



UNIVERSIDADE DO MINHO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÓMICAS E EMPRESARIAIS

CURSO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA DE GESTÃO

RELATÓRIO DE PROJETO DE LICENCIATURA
ANO LECTIVO 2013/2014 – 4º ANO

Autor: Emanuel Vieira de Pina, Nº 1758

Mindelo, 2014

SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO ACADÉMICA – SIGA

Trabalho de Conclusão de Curso para a obtenção do grau Licenciatura em Informática de Gestão pela Universidade do Mindelo.

Discente: Emanuel de Pina

Orientador: Prof. Doutor João Dias

Resumo

As Universidades em geral precisam manipular uma grande quantidade de informações armazenadas em diversos arquivos que, com o tempo, tornam o controle académico lento e incapaz de oferecer qualidade no atendimento aos alunos. Algumas instituições preferem adquirir sistemas comerciais para o gerenciamento do directório de registro académico.

A Universidade do Mindelo, com o propósito de adquirir um melhor desempenho, optou por desenvolver uma ferramenta adequada às suas necessidades.

O relatório descreve o processo de desenvolvimento do “Sistema Integrado de Gestão Académica – SIGA da UM”, um sistema que pretende gerir toda a vida académica do aluno, processo de candidatura, selecção e matrícula dos alunos. Tendo estes como os principais módulos do sistema, começa-se por apresentar uma breve introdução onde se inclui o contexto e motivação a para escolha do tema, os objectivos gerais e específicos, a metodologia utilizada para a realização desse projecto, enfim, o enquadramento do trabalho. Em seguida, passa-se para a fundamentação teórica relativamente ao tema do projecto em estudo e depois procede-se ao desenvolvimento do sistema que é o ponto crucial deste relatório que passa pela seguinte fase: primeiro é desenhado o modelo físico do sistema, especificando todas as Entidades e relações entre elas, criação de formulário que permita a introdução de dados na base de dados, relatórios estatísticos e informativos e criação de possíveis consultas, pois é um sistema para integrar, flexibilizar e agilizar a gestão de actividades académicas, pois tão importante quanto saber produzir informação é garantir o acesso a ela de forma ordenada, rápida, fácil e confiável. Para o desenvolvimento do modelo e ferramenta foram utilizados conceitos e técnicas de gestão académica e de Engenharia de Software.

Palavras-chave: Sistema Integrado de Gestão Académica, Base de Dados, Informações, Engenharia de Software.

Abstract

Universities frequently deal with a large quantity of data stored in several archives which, with the passage of time, make the academic control slow and inefficient weakening the quality of the service provided to the academic community. Given this, some universities acquire commercial systems in order to manage university data storage.

The University of Mindelo, with the aim to improve its performance, has decided to develop a customized tool to meet its requirements and necessities.

This research report describes the process of development of Integrated System for Academic Management (Sistema Integrado de Gestão Académica – SIGA) of the University of Mindelo. The aim of this system is to manage the entire cycle of a student's academic life starting from the process of candidature, selection and enrollment. Taking into consideration SIGA's different modules, this research report is organized as follows: first, a brief introductory part contextualizes the topic and presents general and specific goals, the methodology and a general framework. Subsequently, a brief review of literature is presented. The central part of the report is divided into two parts. First, the physical model of the system is designed. For the development of the model and the tool, concepts and techniques related to the academic management and software engineering have been applied. Second, all entities involved in the system and the relation between them are described as well as the proceedings that permit the insertion of data in the data base and the production of statistical and informatics tables. Thus, the goal of the system is to include and facilitate the management of academic activities based on a fast, secure and easy access to an organized information is no less important than the actual information generation.

Keywords: integrated academic management system, data base, Information, Information Technology.

ÍNDICE

Resumo	iv
Abstract.....	v
Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	ix
Lista de Abreviaturas.....	xii
CAPITULO I	1
1 Introdução.....	1
1.1 Motivação	2
1.2 Enquadramento do Projecto.....	2
1.3 Objectivos	4
1.3.1 Objectivo Geral.....	4
1.3.2 Objectivos Especificos	5
1.4 Metodologia	6
1.4.1 Metodologia da Pesquisa	6
1.5 Resultados esperados com a SIGA	7
1.5 Modulos do Sistema	8
1.5.1 Módulo Gestão de Alunos	9
1.6 Especificação de Requisitos	10
1.7 Os Requisitos Funcionais e não Funcionais	10
1.8 Arquitectura do Sistema	12
CAPITULO II.....	13
1 Fundamentação Teórica.....	13
1.1.1 A Instituição do Ensino Superior - IES como organização	13
1.1.2 Metodologia de gestão das IES	15
1.1.3 Fases de implementação do planeamento estratégico nas IES	16

1.2 Engenharia de Software.....	17
1.2.1 Técnicas de Orientação a Objetos – OO.....	18
1.2.1.1 Conceitos Fundamentais.....	18
1.2.2 Sistema de Informação (SI)	19
1.2.3 Processo de Desenvolvimento de SI.....	20
1.2.4 Importância do Sistema de Informação	24
1.2.5 Vantagens e Desvantagens de SIGA	25
1.3 Ferramentas Utilizadas	26
1.3.1 PHP.....	26
1.3.2 HTML.....	26
1.3.3 JavaScript	27
1.3.4 Base de Dados (BD)	28
1.3.4.1 MySQL.....	29
1.3.5 UML	29
1.3.5.1 Visão.....	30
1.3.5.2 Modelos de elementos	30
1.3.5.3 Mecanismos gerais	31
1.3.6 Framework.....	33
1.3.6.1 Yii Framework.....	34
CAPITULO III	37
1 Caracterização da Universidade do Mindelo.....	37
1.1 Missão.....	37
1.2 Corpo Docente	37
1.3 Estudantes.....	38
1.4 Sistema Organizacional	38
1.6 Os SAA (Serviços Académicos e Administrativos)	39
1.6.1 Objectivos Estratégicos da Direcção dos SAA.....	39

1.7 Gestão Académica	39
CAPITULO IV.....	41
1 Análise do Sistema	41
1.1 Levantamento de Requisitos.....	41
1.2 Análise do sistema atual	41
1.2.1 Objectivos.....	48
1.3 Descrição do SIGA	49
1.3.1 Objectivos.....	49
1.3.2 Benefícios	49
1.4 Análises de Requisitos do Software	50
1.4.1 Requisitos Funcionais do sistema.....	50
1.5 Modelação do Sistema.....	52
1.5.1 Diagrama de <i>Use Cases</i>	52
1.5.2 Diagrama de Classes.....	57
1.5.3 Diagrama de Sequencia	59
CAPITULO V	62
1 Protótipo do Sistema.....	62
1.1 Descrição das Funcionalidades do Sistema	62
CAPITULO VI.....	84
1 CONCLUSÕES	84
1.1 DIFICULDADES ENCONTRADAS	84
1.2 CONTRIBUTOS DESTE TRABALHO	84
1.3 TRABALHOS FUTUROS	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
ANEXO	88

Lista de Figuras

Figura 1: Visão geral do sistema	4
Figura 2: Módulo Gestão de Alunos.....	9
Figura 3: Arquitetura do sistema	12
Figura 4: Componentes de um SI	20
Figura 5: Processo de desenvolvimento de S.I.	20
Figura 6: Ciclo de vida em cascata.....	22
Figura 7: Ciclo de vida Prototipagem.....	23
Figura 8: Ciclo de vida Incremental	23
Figura 9: Modelo espiral	24
Figura 10: Visões e seus diagramas.....	30
Figura 11: Organograma da Gestão Académica.....	40
Figura 12: Diagrama de Use Cases	56
Figura 13: Diagrama sequencia fazer login	59
Figura 14: Diagrama de sequência registar aluno	59
Figura 15: Diagrama sequencia: matricula aluno	60
Figura 16: Diagrama sequência inscrever aluno.....	60
Figura 17: Diagrama sequência criar pauta	61
Figura 18: Diagrama sequência validar pauta	61
Figura 19: Tela login	62
Figura 20: Tela principal	63
Figura 21: Tela adicionar aluno.....	64
Figura 22: Tela eliminar aluno	64
Figura 23: Tela alterar aluno	65
Figura 24: Tela vista aluno	65
Figura 25: Tela matricular aluno	66
Figura 26: Tela administrar matriculas.....	67
Figura 27: Tela inscrever aluno	68
Figura 28: Tela inscrever aluno	69
Figura 29: Tela inscrever aluno	70
Figura 30: Tela inscrever aluno - disciplina em atraso.....	71
Figura 31: Tela inscrever aluno - disciplina em atraso.....	71

Figura 32: Tela criar pauta.....	72
Figura 33: Tela vista pauta	73
Figura 34: Tela lançar pauta	74
Figura 35: Tela pauta.....	75
Figura 36: Tela adicionar nota.....	76
Figura 37: Tela vista notas alunos	76
Figura 38: Tela lançar pauta	77
Figura 39: Tela vista pauta validade.....	78
Figura 40: Tela actualizar livro de termo	81
Figura 41: Tela livro termo actualizado	81
Figura 42: Procurar aluno no Livro de Termo.....	82
Figura 43: Vista do Livro de Termo do aluno	83

Lista de Tabelas

Tabela 1: entrevistados	6
Tabela 2: Resultados esperados com a SIGA	8
Tabela 3: Modulos do Sistema	8
Tabela 4: Formulário para realização de entrevistas	41
Tabela 5: Candidatura / Matricula	42
Tabela 6: Pagamento de Propina	43
Tabela 7: Anulação de Matricula.....	44
Tabela 8: Obtenção de notas.....	45
Tabela 9: Exame	46
Tabela 10: Solicitação de Documentos	47
Tabela 11: Requisitos Funcionais do sistema.....	52

Lista de Abreviaturas

SIGA – Sistema Integrado de Gestão Académica

IES – Instituição do Ensino Superior

SI – Sistema de Informação

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

UM – Universidade do Mindelo

SAA - Serviços Académicos e Administrativos

HTML – Hyper Text Markup Language

PHP – Hypertext Preprocessor

UML – Unified Modeling Language

SQL – Structured Query Language

BD – Banco de Dados

OO – Orientação a objeto

POO – Programação orientada a objeto

SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados

XML – eXtensible Markup Language

URL – Uniform Resource Locator

HTTP – Hypertext Transfer Protocol

CAPITULO I

1 Introdução

A Sociedade da Informação apresenta hoje novos desafios ao Ensino Superior, consubstanciados não apenas no ensino à distância e na aprendizagem interactiva, mas também no aspecto menos visível da aplicação tecnológica ao serviço da gestão das Instituições do Ensino Superior. Os sistemas de informação beneficiam as organizações, os utilizadores e qualquer indivíduo ou grupo que interagir com o sistema. De entre os benefícios que um sistema de informação deve trazer encontram-se os da segurança dos dados, melhoria do serviço, redução de erros de gestão, maior precisão, maior eficiência e eficácia e maior produtividade.¹

Por todas essas razões, este é um aspecto crucial. As Instituições de Ensino Superior são sistemas organizacionais complexos, com regras e processos muito próprios. Nestas Instituições, a informação pode ser académica, administrativa, docente e financeira, entre outras, representando diversas unidades orgânicas com necessidades informacionais específicas.

Porque a informação está em toda a parte e o conhecimento é a matéria-prima da gestão eficiente, uma das tarefas mais críticas do quotidiano de uma Instituição de Ensino Superior é, pois, assegurar que a comunidade académica (alunos, docentes, pessoal administrativo e gestores) tenha acesso à informação necessária, correcta, em tempo útil e de forma segura e eficiente.

Posto isso, é necessário que a IES tenha um Sistema Integrado de Gestão Académica, evidenciando todas as áreas cruciais geradoras de informações necessárias no processo da gestão académica desde os processos administrativos, passando pela gestão de processos de candidatura para os diferentes níveis de cursos, efectivação de inscrições, matrículas, avaliações, controlo de pagamento de propinas, etc.

¹ <http://www.ufjf.br/revistaedufoco/files/2011/05/Artigo-0x-15.1-Rosemar.pdf>, 2014-06-14, 11:30

1.1 Motivação

A realização deste projecto foi um grande desafio proposto pelo meu coordenador curso Eng./Prof. Doutor João Dias de criar um sistema inovador para agilizar o processo de ensino na Universidade do Mindelo. E foi dentro desse contexto, que foi proposto o desenvolvimento do Sistema Integrado de Gestão Académica – SIGA. Sendo uma area que é estudada ao longo do curso de Informática de Gestão, aceitei esse desafio com o intuito de aprofundar os meus conhecimentos e oferecer uma ferramenta útil à Universidade do Mindelo.

1.2 Enquadramento do Projecto

Sabemos que Cabo Verde nos últimos anos tem tido um crescimento progressivo no uso das novas Tecnologias de Comunicação e na disseminação da informação. As instituições públicas e privadas têm procurado melhorar seus equipamentos e a performance dos serviços, principalmente bancos, seguradoras e grandes companhias. Neste quadro podemos verificar o impulso, rentabilidade e competitividade económica principalmente das empresas privadas que investiram em modernizações tecnológicas e em sistemas de informação gerencial. A Universidade do Mindelo não ficou parada e tem investido em tecnologia para melhorar a qualidade do ensino ministrado.

Em outros países temos presenciado um intenso investimento, por parte das organizações, em Tecnologia da Informação. Temos visto as empresas investirem em computadores, sistemas para gerenciamento de suas principais rotinas, em redes para integrar os diversos computadores espalhados pelos diversos sectores. Temos visto as empresas utilizando a Internet para obter e oferecer informações, assim como para realizar negócios com clientes situados em regiões distantes, e até mesmo para enviar e receber correspondência eletrônica.

Temos visto supermercados e lojas de conveniências realizarem investimentos para automatizar os seus terminais de check-out, assim como os bancos disponibilizarem uma série de serviços aos clientes através da Internet e terminais de auto-serviço, assim como companhias aéreas e outras empresas de serviços.

Esses investimentos trazem, intrinsecamente, a ideia de que os procedimentos serão mais eficientes (senão eficazes), a partir do momento. Os benefícios obtidos pelas organizações através dos investimentos realizados nas TIC podem ser resumidos em economias directas, ganhos mensuráveis e ganhos não mensuráveis, como exemplos:

Economias Directas:

- Redução de custo operacional para a Universidade do Mindelo;
- Redução da Demora de Processos;
- Ganho em Produtividade.

Ganhos Mensuráveis:

- Maior Eficiência em Processos;
- Maior Qualidade nos Trabalhos.

Ganhos não Mensuráveis:

- Maior Flexibilidade;
- Mais Rapidez na Tomada de Decisão;
- Maior Eficácia na Tomada de Decisão.

A implantação do Sistema Integrado de Gestão Académica – SIGA é um grande desafio para a Universidade do Mindelo. Há uma urgente necessidade de implantar uma infraestrutura de comunicação, disseminação e recuperação de informações que permitam os administradores, professores, alunos, colaboradores desempenhar as suas actividades.

1.3 Objectivos

1.3.1 Objectivo Geral

Construir uma plataforma de comunicação acompanhada de uma base de dados com informações pertinentes dos alunos, cursos, e funcionários, bem como a optimização de processos no sentido de uma melhor performance operacional e gerencial do Instituto. SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO ACADEMICA - (SIGA).

Visão Geral do Sistema

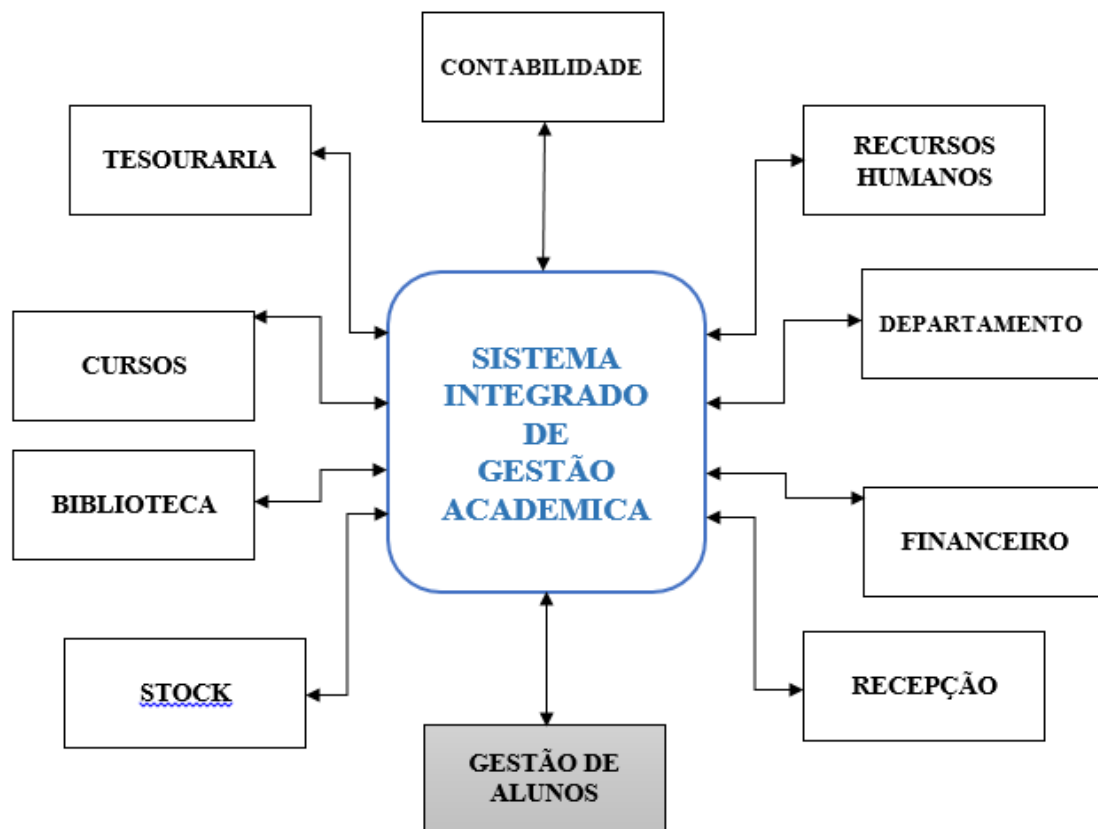


Figura 1: Visão geral do sistema

1.3.2 Objectivos Especificos

Ao nível tecnológico:

Inovar os processos e rotinas de gestão da informação da Universidade do Mindelo usando modernas tecnologias e ferramentas por forma a:

- Padronizar as informações da Universidade do Mindelo;
- Reduzir o tempo e custo de acesso à informação para todos os nossos utilizadores;
- Reduzir o custo da informação;
- Fornecer informação precisa sobre o assunto para tomada de decisão;
- Procurar integrar todas as informações pertinentes e dispersas numa única base de dados de interesse académico e colocá-la à disposição dos que a ela acedam através de uma interface comum de fácil utilização;
- Oferecer uma comunicação activa entre os alunos com eficiência e produtividade;
- Fomentar uma cultura de partilha de informação e colaboração entre os funcionarios.

Ao nível de formação profissional:

- Instituir com esta metodologia de trabalho um novo instrumento alternativo de treinamento para os alunos, promovendo na prática a elevação da capacidade criativa dos alunos na criação de sistemas de informações;
- Instituir um mecanismo moderno para melhorar as condições de acesso à educação profissional usando como ferramenta principal a elaboração de mecanismos modernos de Gestão da informação.

Ao nível da gestão e administração:

- Descentralizar actividade e melhorar os serviços;
- Elevar taxa de eficiência e eficácia;
- Disponibilizar ferramentas que permitam a consulta de informações pelos próprios utilizadores do sistema.

1.4 Metodologia

A metodologia utilizada durante a concepção do SIGA, na primeira fase, foi a recolha de dados relativamente ao projecto em estudo directamente à Instituição em causa, de modo a conhecer as reais necessidades da Instituição. Na segunda fase, foi feito um acompanhamento no período normal de funcionamento de forma a conhecer melhor a organização académica dentro da Instituição. Na terceira fase, decorreu a análise e especificação de requisitos da mesma. A quarta fase, consistia na modelação dos dados para assegurar a completa e correcta definição de funcionalidades e a satisfação das necessidades dos utilizadores. A última fase consiste no desenvolvimento do protótipo do sistema.

1.4.1 Metodologia da Pesquisa

Neste estudo, foram utilizadas as pesquisas bibliográficas, e, para a “exploração do campo de pesquisa” foi elaborado entrevistas a alguns funcionários da Universidade do Mindelo.

Nome	Cargo	Função
Prof. Doutor João Dias	Professor	Vice - Reitor da UM
Mestre Risanda Soares	Professora, Auxiliar Administrativo	Serviços vários ligados aos alunos

Tabela 1: entrevistados

As entrevistas, tiveram como principal objectivo identificar os problemas existentes na Universidade do Mindelo relativamente aos procedimentos relacionados com os alunos e descrever o que pensam os entrevistados sobre a metodologia de trabalho até então empregada na Universidade do Mindelo.

A entrevistada Ms. Risanda Soares possui noções básicas de informática e já teve algum contacto directo prático ou teórico com Sistemas de Informação Escolar Informatizados. O entrevistado Prof. Doutor João Dias possui vasto conhecimento sobre Sistema de Informação, teoricamente tem ideias sólidas e bem fundamentadas do que poderia ser um sistema adequado à realidade da Universidade do Mindelo.

1.5 Resultados esperados com a SIGA

Componentes do Projeto	Resultados	Indicadores
1. Tecnológico	Melhorar as condições de compartilhamento de informações actualizadas de interesse da Universidade do Mindelo e de seus utilizadores.	Resultados económicos
	Criar condições de comunicação activa e permanente entre os agentes de desenvolvimento académico e económico da Universidade do Mindelo.	Grau de eficácia e eficiência.
2. Formação Profissional	Aumentar qualidade final do ensino da Universidade do Mindelo na Ilha de São Vicente.	Qualidade prática dos formandos da Universidade do Mindelo
3. Gestão e Administração	Elevar o grau de satisfação dos operadores, accionistas e clientes.	Resultados económicos

	Aumento e melhoria do tempo útil de desempenho das entidades envolvidas.	Grau de eficácia e eficiência
--	--	-------------------------------

Tabela 2: Resultados esperados com a SIGA

1.6 Módulos do Sistema

O Sistema Integrado de Gestão Académica – SIGA vai ser desenvolvido de um forma modular. Na primeira fase será desenvolvido o modulo Gestão de Alunos, posteriormente os outros modulos.

Objectivos específicos dos módulos do SIGA

Módulo	Função
ALUNOS	O módulo de Gestão de Alunos do Sistema Integrado de Gestão Académica tem por objectivo principal manter actualizado o banco de dados relacionados com alunos, emitindo relatório de acompanhamento estatístico de forma simples, transformando a secretaria da Universidade do Mindelo um ponto de excelência na gestão da informação académica.
BIBLIOTECA	(*)
TESOURARIA	(*)
STOCK	(*)
RECURSOS HUMANOS	(*)
CONTABILIDADE	(*)
CURSOS	(*)
DEPARTAMENTO	(*)
FINANCEIRO	(*)
RECEPÇÃO	(*)

Tabela 3: Modulos do Sistema

(*) esses modulos serão desenvolvidos posteriormente.

1.5.1 Módulo Gestão de Alunos

Visão Geral

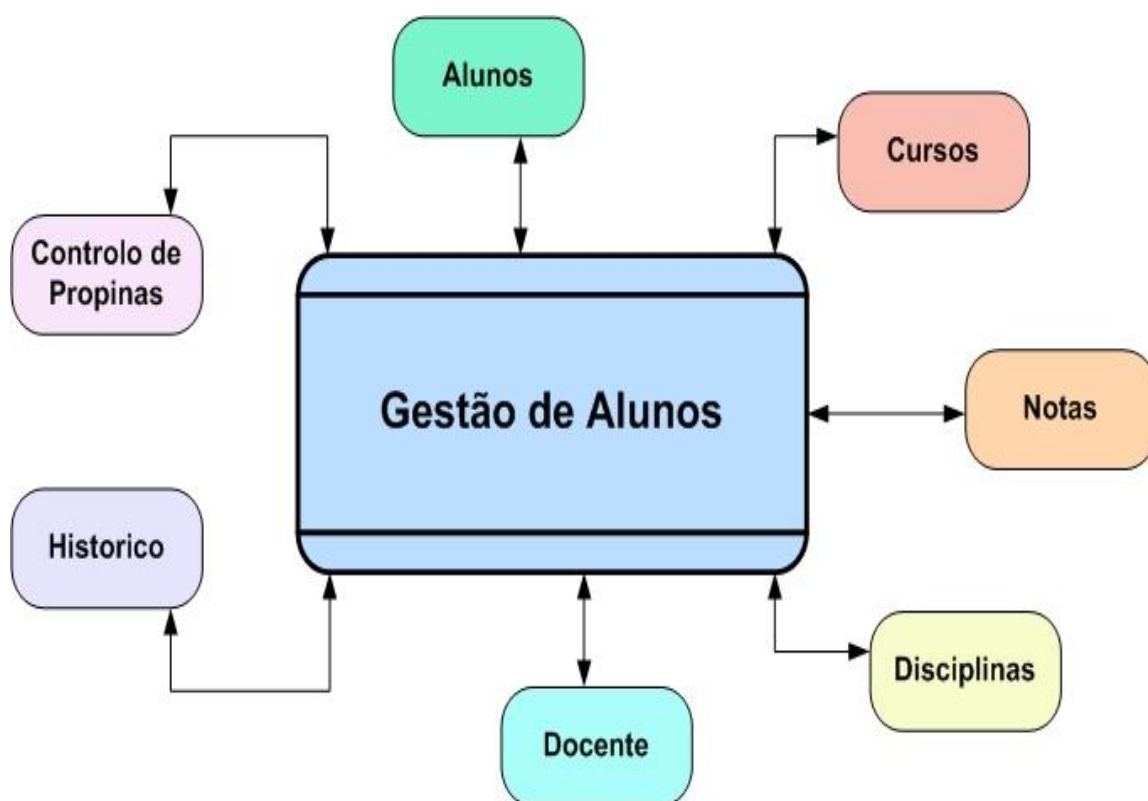


Figura 2: Módulo Gestão de Alunos

Descrição dos Submódulos

Alunos – analisa os documentos necessários à admissão do aluno para frequência de um curso, caso for aceite é efectuado o seu respectivo registo no sistema.

Cursos – gestão dos cursos e actualização dos respectivos planos.

Notas – recolha junto dos docentes, lançamento e colocação das mesmas.

Disciplinas – controle das disciplinas anuais e semestrais, tendo em conta a calendarização dos exames e as respectivas cargas horárias.

Docentes – avaliação dos currículos, admissão dos mesmos e a realização do respectivo registo.

Histórico – disponibilização de todas informações pertinentes dos alunos.

Controlo de propinas – recebimento e controlo das mensalidades, emissão dos recibos.

1.7 Especificação de Requisitos

A extracção dos requisitos é o primeiro passo para desenvolver um sistema, seja ele qual for. É uma forma de se obter informações mais detalhadas sobre o sistema a ser desenvolvido de modo que seja obtida uma visão preliminar do problema com o qual se vai lidar.

Os requisitos do sistema são as exigências que o sistema deverá cumprir para bem cumprir a sua finalidade. O contexto de um sistema abrange um espaço muito mais amplo que o software. Os requisitos do sistema podem ser entendidos como uma condição ou capacidade que o software deverá atender. Tradicionalmente os requisitos são vistos como uma especificação textual detalhada, como por exemplo: “o sistema deverá gerar um relatório ...”.

Nesta fase busca-se, além de compreender a finalidade do sistema, listar todas as exigências (requisitos) do sistema para que ele seja considerado eficiente ou um sucesso.

1.8 Os Requisitos Funcionais e não Funcionais

Os Requisitos funcionais são a descrição das diversas funções que clientes e utilizadores querem ou precisam que o software ofereça. Eles definem a funcionalidade desejada do software.²

Para o desenvolvimento do módulo de Gestão de Aluno, a componente do SIGA deve considerar um conjunto básico de requisitos funcionais colectados através de reuniões/entrevistas e consolidados durante a Reunião Executiva do Grupo de Trabalho. Nesta secção, seleccionamos os principais processos e as suas acções administrativas e

² <http://www.dimap.ufrn.br/~jair/ES/c3.html>, 2014-06-14, 15:45

tecnológicas básicas para que este sistema possa atender às necessidades desejadas pela Universidade do Mindelo. São eles:

- Matrícula de alunos, registo e controlo de propinas;
- Adicionar, alterar, eliminar e actualizar os dados;
- Emissão de certificados de habilitações e outros;
- Elaboração de Histórico Escolar dos alunos;
- Elaboração de pautas com objectivo de dar conhecimentos das notas;
- Emissão de documentos e fornecimento de dados estatísticos;
- O módulo de Gestão de Alunos tem de ser integrado com as base de dados dos demais módulos do SIGA.

Os requisitos não funcionais são as qualidades globais de um software, tais como, desempenho, custos e várias outras. Normalmente estes requisitos são descritos de maneira informal, de maneira controversa (por exemplo, o gestor quer segurança mas os utilizadores querem facilidade de uso) e são difíceis de validar.³

- Deve ser desenvolvido na linguagem de programação PHP;
- O sistema de gestão de base de dados a utilizar é o MYSQL;
- O sistema de informação deve ser operacional em qualquer sistema operativo;
- O tempo de resposta do sistema não deve ultrapassar os 30 segundos;
- O tempo de desenvolvimento não deve ultrapassar seis meses;
- Em termos de segurança o sistema de informação deve ser utilizado somente pelos utilizadores registados com as respectivas permissões.

³ <http://www.dimap.ufrn.br/~jair/ES/c3.html>, 2014-06-14, 16:05

1.9 Arquitectura do Sistema

A arquitectura do sistema será constituído pelos seguintes componentes físicos:

- Um servidor HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), que será responsável por receber pedidos dos clientes, executa-los e enviar as respostas;
- Um servidor onde estará instalado o SGBD (Sistema de Gestão de Bases de Dados);
- Um servidor Web (apache), responsável pela publicação de documentos, imagens ou qualquer outro objecto que será acessado por um cliente através de um navegador;
- Um sistema de controle de versão, para um maior controle e segurança no processo de desenvolvimento;
- Vários PCs que podem acessar o sistema localmente ou remotamente.

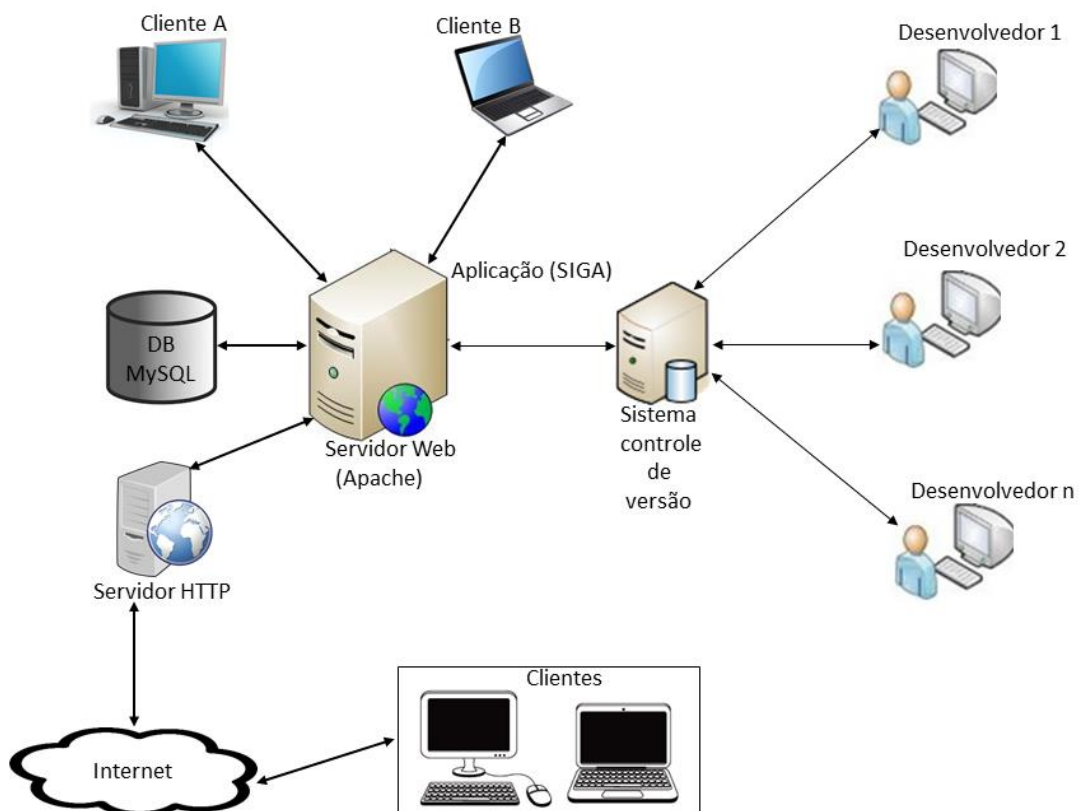


Figura 3: Arquitectura do sistema

CAPITULO II

1 Fundamentação Teórica

1.1 Introdução

A gestão é um factor estratégico de sucesso em qualquer tipo de empreendimento. O ensino superior não é excepção, pois do planeamento depende a implementação das estratégias que dão à instituição o seu diferencial de mercado.

Empresas dos mais variados tipos investem actualmente em *business intelligence*, ou seja, em sistemas que permitem aos dirigentes ter acesso a mecanismos de monitoramento e avaliação do seu negócio, contribuindo para decisões bem fundamentadas.

A inteligência do negócio em termos de sistema de gestão académica, além de permitir a informatização dos processos administrativos, diminuindo os custos operacionais, facilita a organização das grades curriculares flexíveis e monitora continuamente o desempenho académico e financeiro da instituição.

1.1.1 A Instituição do Ensino Superior - IES como organização

As IES são organizações que desenvolvem uma lógica distinta de outras organizações económicas, pois a sua atenção principal está voltada para a formação e disseminação de conhecimento através de práticas educativas. No entanto, apresentam estruturas que exigem a definição de práticas de gestão que possam garantir o alcance de resultados esperados pela sua comunidade interna e demais grupos de interesse.

Baldrige (1971) escreveu que organizações variam significativamente em aspectos como: tipos de clientes, tecnologias, habilidades dos trabalhadores, estruturas e estilos de coordenação e relacionamento com seu ambiente externo. Existem muitos elementos comuns na operação das universidades, empresas, organizações governamentais, mas nunca duas organizações são iguais. Este autor afirma ainda que universidades são

organizações singulares, diferindo na maioria dos seus aspetos das empresas industriais, empresas de serviços e organizações governamentais.

Enquanto organização complexa, a universidade apresenta cinco características específicas, as quais são descritas por Baldrige (1971) como: ambiguidade das metas, cliente service, tecnologia problemática, profissionalismo e vulnerabilidade ambiental.

Ambiguidade das metas

As universidades geralmente têm metas vagas e ambíguas. Enquanto nas organizações lucrativas, onde os objectivos e metas são definidos, se constroem as estruturas de decisão para atingir sua finalidade, nas universidades, as estruturas de decisão têm que ser construídas para enfrentar a incerteza e o conflito com as metas.

Cliente servisse

Segundo Baldrige (1971), As universidades são consideradas como instituições processadoras de pessoas. Os “clientes” entram na organização com necessidades específicas e são "alimentados" dentro dela. As instituições agem sobre ele e depois devolvem-nos à sociedade. Na educação superior, os "clientes" são completamente capazes de falar por si mesmos e frequentemente o fazem. Eles buscam voz no processo decisório e normalmente conseguem, tornando este mais complexo e menos sujeito à lógica da escolha racional.

Tecnologia problemática

Uma organização manufactureira desenvolve uma tecnologia específica que pode ser segmentada e realizada através de rotinas. Mas é difícil construir uma tecnologia simples para uma organização que lida com pessoas.

Profissionalismo

Muitas organizações para lidar com objectivos ambíguos e tecnologia problemática empregam profissionais altamente treinados. No caso das universidades esses profissionais são professores, os quais usam um amplo repertório de habilidades para lidar com os problemas de seus "clientes". Ao invés de dividir uma tarefa complicada num conjunto de procedimentos de rotina, trabalhos profissionais requerem que uma ampla variedade de tarefas seja desenvolvida por um único empregado. Outra implicação disso é que muitas vezes esses profissionais têm sua lealdade dividida entre as normas da corporação (profissão) e os objectivos da organização.

Vulnerabilidade ao ambiente

Todas as organizações interagem com seu ambiente social em alguma extensão. Mas, ainda que nenhuma organização seja completamente autónoma, algumas têm consideravelmente maior liberdade de acção do que outras. O grau de autonomia que uma organização tem em relação ao seu ambiente é um dos determinantes críticos de como ela será gerenciada. Importante para uma abordagem institucionalista é a afirmação de Baldrige (1971), de que quando organizações profissionais estão bem separadas das pressões do ambiente externo, os valores e normas profissionais exercem um papel dominante em moldar o carácter da organização. Por outro lado, quando são exercidas pressões sobre as universidades, a autonomia operacional dos profissionais académicos é seriamente reduzida. As alterações na vulnerabilidade ambiental da organização mudam significativamente seu padrão de gestão.

1.1.2 Metodologia de gestão das IES

Machado e Silveira (1998), consideram que, ao longo dos séculos, as instituições de ensino foram estruturadas para mudar lentamente, como forma de perenizar suas actividades.

Segundo Buarque (1994), seja qual for o caminho da humanidade, ela passa pela universidade, que terá que assustar-se consigo e promover as transformações que a dotem

da agilidade e flexibilidade requeridas para uma actuação mais efectiva, como forma de vislumbrar soluções alternativas a fim de superar os sustos e a perplexidade deste final de século.

Hoje, pelo mesmo motivo (perenização), as universidades devem mudar, tornar-se mais ágeis e flexíveis, para melhor atender a sociedade com a optimização dos seus recursos, sejam eles humanos, tecnológicos, físicos ou financeiros. Torna-se importante racionalizar, visando ao retorno do resultado dessa optimização para a própria sociedade. Segundo Machado e Silveira [1998], é importante entender que as universidades possuem objectivos complexos, empregam tecnologias complexas e, consequentemente, adoptam uma multiplicidade de critérios de estruturação, como forma de viabilizar o seu funcionamento e atingir seus objectivos estratégicos.

Outra questão presente na gestão universitária é a da velocidade das decisões. As decisões são lentas em face da simultaneidade de problemas tópicos, que devem ser resolvidos. Isto faz o gestor priorizar as actividades que estão no cronograma. Desta forma, é resolvido aquilo que, circunstancialmente, está com prazo marcado. Na universidade, vive-se com uma sobrecarga de vários processos em mãos para serem decididos.

O gestor tem um desafio extra: descobrir até onde pode empreender sem infringir as normas. Isso não é trivial, mas muitas vezes bloqueia o processo decisório. Como sugere Nakagawa (1994), ultimamente as universidades estão passando por um questionamento profundo e buscando uma nova identidade que as capacite a serem uma resposta efectiva às expectativas e necessidades da comunidade.

1.1.3 Fases de implementação do planeamento estratégico nas IES

Os processos de planeamento estratégicos dentro de uma IES, devem ser primeiramente trabalhados em relação à sensibilização e conhecimento dos seus conceitos e objectivos, para que posteriormente não sejam colocadas barreiras corporativas e reaccionárias. O ideal é que sejam formadas equipas multifuncionais para permitir visões de diversos ângulos da instituição e através dessas equipas desenvolver preparação e treinamento em

situações inerentes ao sistema, seguindo-se trabalhos de definição da instituição como um todo "como se está" e "onde se quer chegar".

Segundo Bodini (2000), a universidade, já na sua fundação, possui alguns objectivos principais bem definidos e muitos inerentes aos princípios do ensino superior. Estes objectivos norteiam o processo e podem sofrer modificações ou avanços à procura de novas oportunidades ou a adaptações a novos tempos.

O planeamento estratégico é essencial a sobrevivência da universidade, assegurando um mínimo de visão global e acção, a partir de uma definição adequada de suas finalidades (objectivos e metas), coerentes com os objectivos e estratégias nacionais e com o cenário internacional.

Segundo Bodini (2000), a organização e optimização dos meios para a consecução de suas finalidades devem contar com a participação da comunidade académica e da sociedade na decisão de onde devem ser alocados os recursos.

1.2 Engenharia de Software

Um factor essencial para a conclusão de um projecto de desenvolvimento de software é a adopção de uma metodologia, que pode ser entendida como um conjunto de regras e padrões que orientam as abordagens utilizadas em todas as tarefas associadas com o ciclo de desenvolvimento de sistemas. A existência de uma metodologia padronizada de desenvolvimento de sistema garante que as especificações serão consistentes para toda a empresa.

Existem diversas técnicas de análise e modelagem, porém as mais dominantes são o desenvolvimento estruturado e o orientado a objecto.

Segundo Pressman (2001), o desenvolvimento estruturado é uma actividade de construção de modelo, que utilizando uma notação própria, cria modelos que retransmitem o fluxo e o conteúdo da informação. Os sistemas são divididos em partições funcionais e comportamentais que descrevem a essência do produto a ser construído.

O desenvolvimento orientado a objectos é uma continuação da abordagem modular do desenvolvimento estruturado combinado com a modelagem e programação orientada a objecto.

1.2.1 Técnicas de Orientação a Objectos – OO

Segundo Martin e Odell (1996), as técnicas OO mudam a visão que os analistas têm do mundo. Em vez de pensarem em processos e na sua decomposição, eles pensam em objectos e no comportamento destes. O objecto internamente pode ser complexo, porém o analista não precisa entender esta complexidade e sim, saber como se comporta tal objecto e como utilizá-lo. Segundo Rumbaugh (1994), a modelagem e o projecto baseado em objectos são um novo modo de estudar problemas com utilização de modelos fundamentados em conceitos do mundo real. A estrutura básica é o objecto, que combina a estrutura e o comportamento dos dados em uma única entidade. Os modelos baseados em objectos são úteis para a compreensão de problemas, para a comunicação com os peritos em aplicações, para modelar empresas, preparar documentação e projecta programas e bancos de dados.

As vantagens da OO são:

- Maior facilidade para reutilização de códigos e por consequência do projecto;
- Utilização de um padrão único durante todo o processo de criação do software;
- Maior adequação à arquitectura cliente /servidor;
- Ciclo de vida mais longo para os sistemas;
- Menor custo para o desenvolvimento e manutenção de sistemas.

1.2.1.1 Conceitos Fundamentais

Alguns conceitos que diferenciam a OO dos outros métodos são mostrados abaixo:

- Abstracção - Segundo Cood (1991), é o princípio que leva a ignorar os aspectos de um assunto não relevante para o propósito em questão, tornando possível uma

concentração maior nos assuntos principais. Consiste na selecção que o analista faz de alguns aspectos, ignorando outros. As formas de abstracção existentes são: procedimentos e dados;

- Encapsulamento - Segundo Furlan (1998), significa omitir informações pelo princípio de que uma determinada entidade esconde informações as quais são necessárias apenas à mesma. É fundamental que o objecto proteja seus dados, não permitindo que o usuário do objecto os acesse directamente, mas sim através de métodos;
- Herança - Segundo Pressman (2001), é um mecanismo que permite a propagação das responsabilidades de um objecto para o outro;
- Polimorfismo - Conceito usado em Programação OO para denotar a característica segundo a qual linguagem suporta a utilização do mesmo identificador (o mesmo nome) para métodos de classes diferentes. A rigor, o polimorfismo aparece quando se usa o mesmo nome para tarefas similares em classes diferentes. Segundo Pressman (2001), é uma característica que reduz o esforço necessário para aumentar o sistema existente.

1.2.2 Sistema de Informação (SI)

Com o avanço da Tecnologia de Informação, as organizações passaram a utilizar sistemas de informações (SI) para as apoiar suas actividades, sendo desenvolvidos vários sistemas para atender aos requisitos específicos das diversas unidades ou sectores de actividades. O Sistema de Informação recolhe, processa, armazena e distribui informação para um fim específico.

Segundo Rascao2 (2004), Sistemas de Informação é um conjunto organizado de procedimentos que, quando executados, produzem informação para apoio à tomada de decisão e ao controlo das organizações.

Um Sistema de Informação (SI) é um tipo especializado de sistema e pode ser definido de diversas formas distintas. Segundo Stair e Reynolds (2006), um SI é um conjunto de componentes inter-relacionados que recolham, manipulam e disseminam dados e

informações para proporcionar um mecanismo de realimentação para atingir um objectivo. A figura 4 mostra os componentes de um sistema de informação.



Figura 4: Componentes de um SI

1.2.3 Processo de Desenvolvimento de SI

O Desenvolvimento de um Sistema de Informação, independentemente do modelo de ciclo de vida utilizado, abrange basicamente 4 estágios:

- 1) Problema inicial, que pode ser um erro em um sistema/software existente ou a necessidade da criação de um software para automatizar um processo;
- 2) Definição e Análise do problema que deverá ser resolvido;
- 3) Desenvolvimento Técnico ou Codificação que resolverá o problema através da aplicação de alguma tecnologia;
- 4) Implantação da solução, ou seja, o sistema é entregue ao usuário final.

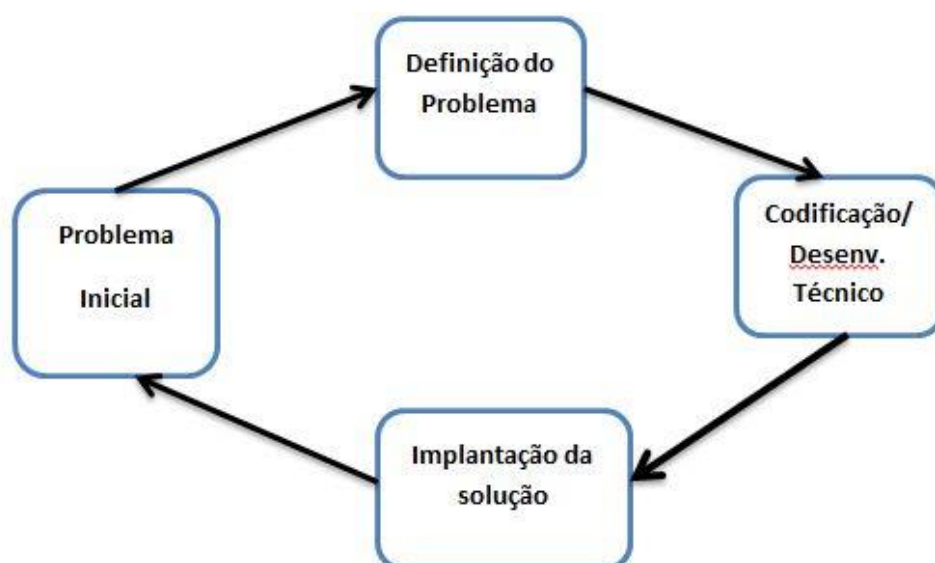


Figura 5: Processo de desenvolvimento de S.I.

Os modelos de Ciclo de Vida de desenvolvimento de S.I. seguem alguns padrões:

- Depende da natureza do sistema que será desenvolvido;
- Representam tentativas de solucionar um problema caótico;
- Ajuda no gerenciamento de um processo de desenvolvimento de S.I.

Modelo em Cascata - No Modelo em cascata, as actividades de análise, de projecto e de implementação são executadas sequencialmente, isto é, uma após a outra, sem haver interacção entre as fases. O modelo em cascata é composto pelas seguintes fases:

Modelagem do Sistema: é a fase onde se especificam os requisitos do sistema, os incluindo de informação e negócios, ao qual o programa está sendo executado;

Análise de requisitos: é a fase ao qual são modelados os requisitos de informação, os requisitos funcionais, comportamentais, de desempenho e de interface do software;

Projecto: onde são projectadas as estruturas de dados e onde é mapeado em procedimentos, a arquitectura e o comportamento do sistema;

Codificação: nesta fase o projecto é transformado numa linguagem compreendida pelo computador;

Testes: onde se verifica e valida o software;

Manutenção: onde se garante a usabilidade do software, ou seja, onde se garante os utilizadores a facilidade e satisfação do uso do software.



Figura 6: Ciclo de vida em cascata

O modelo em cascata apresenta uma vantagem que é a de, no decorrer do desenvolvimento do sistema, só se avança para a próxima fase quando o cliente valida e aceita os produtos finais (documentos, modelos, programas) da tarefa actual.

No entanto, esse modelo apresenta uma inconveniência - caso o sistema não obtiver os resultados originalmente esperados pelo cliente, este fique desapontado assim levar ao desperdício de tempo e de recursos indevidamente (Da Silva, e Videira, 2001).

Prototipagem - Segundo Laudon [1998], a prototipagem consiste na construção de um sistema experimental, de forma rápida e barata para avaliação dos usuários finais. Interagindo com o protótipo, os usuários podem ter uma melhor ideia das informações requeridas. O protótipo validado pelos usuários pode ser usado como um modelo para a criação do sistema final.

A prototipagem como paradigma pode ser problemática por muitas razões. Muitas vezes faz concessões de implementação a fim de colocar um protótipo em funcionamento rapidamente.

Com o passar do tempo, as funções do sistema acabam se tornando familiares e o projectista acaba se esquecendo de todas as razões pelas quais elas eram inadequadas, tornando desta forma, a opção menos ideal parte como integrante do sistema.



Figura 7: Ciclo de vida Prototipagem

Modelo incremental – Segundo Pressman (2001), combina elementos do modelo cascata com a filosofia de repetição do modelo de prototipagem. O modelo é bastante útil quando não se pode reunir um grupo de pessoas para concluir uma dada tarefa até o prazo final de entrega.



Figura 8: Ciclo de vida Incremental

Modelo espiral - Segundo Boehm (1988), o modelo é uma inovação que combina os modelo de prototipagem, convencional e incremental para ser usado em várias partes do desenvolvimento.

Segundo Paula (2001), o produto é desenvolvido em uma série de iterações. Cada nova iteração corresponde a uma volta na espiral. Isto permite construir produtos em prazos curtos, com novas características e recursos que são agregados na medida em que a experiência descobre sua necessidade. As actividades de manutenção são usadas para identificar problemas, seus registros fornecem dados para definir os requisitos das próximas liberações. O principal problema desse ciclo de vida é a necessidade de uma gestão sofisticada para ser previsível e confiável.



Figura 9: Modelo espiral

1.2.4 Importância do Sistema de Informação

Com a revolução industrial, mudaram as empresas, tendo as pequenas sido esmagadas pelas grandes que ganharam economias de escala na produção em série dos produtos, tornando-se a dimensão e a eficiência determinantes no sucesso da criação de gigantes industriais. Para ganhar vantagens competitivas com a mecanização, novas formas de organização e métodos modernos foram desenvolvidas.

Hoje, estamos na era de revolução da informação e as organizações de sucesso gerem a informação com eficiência neste mundo dinâmico e competitivo. A gestão pode ter acesso

a muitos dados e usar modelos sofisticados para o apoio na tomada de decisão, pois pode comunicar com todo o mundo através de redes de comunicação para gerir globalmente as organizações.

A informação terá de ser visto como um recurso extremamente importante nas organizações, tão importante como o capital ou as pessoas, visto que sem informações não podem sobreviver, pelo que este recurso deverá ser gerido de forma a tirar dele o máximo proveito possível.

Atender à importância de sistema de informação é um imperativo no mundo de negócios face a internacionalização e globalização dos mercados. Esse atendimento terá de passar pela importância dada aos Sistemas de Informação (SI) suportados pelas Tecnologias de Informação (TI) e pelo seu impacto nas pessoas e nas organizações. (Rascão, 2001)

1.2.5 Vantagens e Desvantagens de SIGA

As principais vantagens apresentadas pelo SIGA são:

- A unificação da base de dados;
- Eliminação da repetição do trabalho e a redundância de dados, trazendo maior confiabilidade às informações e o acesso em tempo real;
- Melhor controlo dos lançamentos de dados no sistema;
- Maior interacção entre as áreas;
- Diminuição da carga de actividades;
- Redução do tempo total de andamento dos processos.

Conhecendo as vantagens que o SIGA traz dentro de uma determinada organização, também se destacam algumas desvantagens como:

- A dependência dessa tecnologia implementada;
- A paralisação do trabalho caso haja algumas anomalias com o sistema.

1.3 Ferramentas Utilizadas

Para a construção de uma aplicação web, é necessário definir uma tecnologia a ser utilizada, como servidores, linguagens de programação, bases de dados, entre outras. As tecnologias utilizadas neste trabalho encontram-se descritas ao longo deste subcapítulo.

1.3.1 PHP

Para que um sistema se torne atractivo do ponto de vista da interactividade com os utilizadores, é necessário um trabalho complexo para que existam páginas para todas as possíveis solicitações efectuadas por estes mesmos utilizadores.

O PHP é a ferramenta aqui abordada que permite a criação dessas páginas dinâmicas, capaz de ser embebido dentro do código HTML e efectuar determinadas operações capazes de gerar páginas instantaneamente. Mais interessante se torna quando essa interacção envolve o acesso a informação armazenada em bases de dados e consequente visualização dos dados referentes ao pedido efectuado (Serrão, 2007).

1.3.2 HTML

A *Hypertext Markup Language* (Linguagem de Marcação de Hipertexto) não é uma linguagem de programação e sim, como o nome diz, uma linguagem de marcação ou *markup*. Ela funciona através de “marcações” chamadas *tags* ou etiquetas, com o propósito de estruturar e definir a natureza do conteúdo de uma página.

O HTML é a linguagem com que se escrevem as páginas web, podendo ser vistas pelo usuário mediante um tipo de aplicação chamada navegador (*browser*), podemos dizer portanto que o HTML é a linguagem usada pelos navegadores para mostrar as páginas web ao usuário, sendo hoje em dia a interface mais extensa na rede.

Esta linguagem nos permite aglutinar textos, imagens e áudios, e combiná-los a nosso gosto.

1.3.3 JavaScript

JavaScript é uma linguagem de roteiro (script) baseada em objectos e permite que sejam manipulados através de eventos dinâmicos que faltavam ao HTML.

JavaScript é uma linguagem de programação utilizada para criar pequenos programas encarregados de realizar acções dentro do âmbito de uma página web, trata-se de uma linguagem de programação do lado do cliente, porque é o navegador que suporta a carga de processamento. Graças a sua compatibilidade com a maioria dos navegadores modernos, é a linguagem de programação do lado do cliente mais utilizada.

Com JavaScript pode-se criar efeitos especiais nas páginas e definir interactividades com o usuário, o navegador do cliente é o encarregado de interpretar as instruções JavaScript e executá-las para realizar estes efeitos e interactividades, de modo que o maior recurso, e talvez o único, com que conta esta linguagem é o próprio navegador. JavaScript é o seguinte passo, depois do HTML, que pode dar um programador da web mais um recurso para melhorar suas páginas e a potência de seus projectos.

Entre as acções típicas que se podem realizar em JavaScript temos duas vertentes, de um lado os efeitos especiais sobre páginas web, para criar conteúdos dinâmicos para que os elementos da página que tenham movimento, mudem de cor ou qualquer outro dinamismo, por outro lado, JavaScript nos permite executar instruções como resposta às acções do usuário, podendo ser criadas páginas interactivas com programas como calculadoras, agendas, tabelas de cálculo, etc.

JavaScript é uma linguagem com muitas possibilidades, permite a programação de pequenos scripts, mas também de programas maiores, orientados a objectos, com funções, estruturas de dados complexas, etc. Esta linguagem coloca à disposição do programador todos os elementos que formam a página web, para que este possa acessar a elas e modificá-las dinamicamente, se tornando o verdadeiro dono e controlador de cada coisa que ocorre na página.

1.3.4 Base da Dados (BD)

Segundo Damas, (2005) uma base de dados (BD) consiste numa colecção de dados estruturados, organizados e armazenados de forma persistente.

Segundo Carriço, (1996), um sistema de base de dados tem dois componentes fundamentais:

- A estrutura logica e física, através da qual a informação é organizada;
- O sistema de gestão de bases de dados (SGBD), que assegura a gestão da informação.

O software que gere a informação contida numa base de dados é designado por sistema de gestão de base de dados (SGBD) e constitui o interface entre os dados e os utilizadores.

O SGBD é responsável pela implementação do sistema, ao nível do software, “escondendo” do utilizador as complexidades da gestão interna dos dados e possibilitando-lhe uma visão logica da estrutura da informação, compatível com o modelo conceptual. Um Sistema de Gestão de Base de Dados (SGBD) é um grupo de programas usados como interface entre uma BD e programas de aplicação ou uma BD e o utilizador.

O principal objectivo de um SGBD é prover um ambiente adequado e eficiente para armazenar e recuperar informações de uma base de dados. A gestão de dados envolve a definição de estruturas para o armazenamento das informações e o fornecimento de ferramentas para manipulá-las.

Diversos SGBD de código livre existem, dentre eles MySQL, PostgreSQL e Berkeley DB. Para este projecto, o SGBD utilizado foi o MySQL. Esta escolha se justifica quando se leva em conta apenas uma característica do mesmo: gestão de usuários e permissões.

1.3.4.1 MySQL

O MySQL é um sistema de BD relacional de código aberto, projectado para oferecer um suporte ao BD cliente/servidor, oferecendo rapidez e flexibilidade. Pode ser capaz de rodar em qualquer servidor e suportar diferentes aplicações cliente, além de fornecer interacção com diferentes ferramentas de administração e interfaces de programação, tais como C++, Java, Perl, PHP, Python e Tcl. Dentre os componentes principais do MySQL destaca-se o MySQLAdmin, que pode ser utilizado para uma variedade de tarefas tais como: criação e exclusão de BD, controle de conexões em memória, controle de contas de usuário e monitoramento de servidor. Na versão Windows, foi incorporado o WinMySQLAdmin, que permite através de uma interface gráfica, visualizar e alterar as configurações do MySQL, além de criar novos bancos de dados. Outro utilitário, o MySQLManager, permite executar instruções SQL(*Structured Query Language*-Linguagem de consulta estruturada) nos bancos de dados criados pelo MySQL.

O SQL – *Structured Query Language* é uma linguagem específica de acesso e manipulação de bases de dados relacionais.

O modelo entidade relacionamento é um dos modelos mais utilizados para representar os dados e possui três elementos básicos: entidades, atributos e relacionamentos e utiliza um diagrama entidade relacionamento (DER), que é uma notação gráfica simples, de forma a facilitar a compreensão do modelo (Chiossi e Moraes, 2006).

Dicionário de dados é uma listagem organizada de todos os elementos de dados que são pertinentes ao sistema, com definições precisamente rigorosas, de modo que tanto o utilizador, quanto o analista de sistemas tenham um entendimento comum das entradas, saídas, componentes de depósitos e [até] cálculos intermediários (Pressman, 2002).

1.3.5 UML

A utilização de uma metodologia de desenvolvimento de sistema para captar desde os primeiros contactos, até a conclusão das etapas de desenvolvimento de software, é de extrema importância.

Segundo Furlan (1998), com a evolução dos processos, sentiu-se a necessidade de se ter uma linguagem unificada que se tornasse poderosa o suficiente para modelar qualquer tipo de aplicação. Dessa necessidade surgiu a UML, uma linguagem padrão para especificar, visualizar, documentar e construir artefactos de um sistema e pode ser utilizada com todos os processos ao longo do ciclo de desenvolvimento e através de diferentes tecnologias de implementação.

As partes que compõem a UML são:

1.3.5.1 Visão

Segundo Pender (2002), Uma visão é a apresentação da colecção de diagramas que descrevem os aspectos similares do projecto. Frequentemente existem três conjuntos distintos de visões, chamadas de visão estática, dinâmica e funcional.

As visões também podem servir de ligação entre a linguagem de modelagem e o método/processo de desenvolvimento escolhido. A figura abaixo ilustra a natureza complementar das visões e os diagramas pertencentes a cada visão.



Figura 10: Visões e seus diagramas

1.3.5.2 Modelos de elementos

Os conceitos usados nos diagramas são chamados de modelos de elementos. Alguns exemplos desses modelos são as classes, objectos, estados, pacotes, componentes e

relacionamentos. Um elemento pode existir em diversos tipos de diagramas, mas existem regras que definem quais elementos podem ser mostrados em que tipos de diagramas.

- **Classes** - Segundo Pressman (2001), uma classe é uma descrição de um conjunto de objectos que compartilham os mesmos atributos, operações, relacionamentos e semântica. Podem ser implementadas em uma ou mais interfaces;
- **Atributos** - Segundo Pressman (2001), os atributos são anexados às classes e objectos com o objectivo de descrevê-las;
- **Operações** - Segundo Pender (2002), definem o comportamento que uma classe de objectos pode realizar;
- **Objectos** - São elementos que podemos manipular, acompanhar seu comportamento, criar, interagir, ou até destruí-los;
- **Estado** - Segundo Booch (2000), é uma condição ou situação na vida de um objecto durante a qual o objecto satisfaz alguma condição, realiza alguma actividade ou aguarda um evento. Um estado pode ter três compartimentos: nome do evento, atributos e actividades;
- **Pacotes** - Segundo Pender (2002), é um mecanismo de propósito geral para organizar elementos de modelo em grupos, tipicamente por funções ou use-cases parecidos com o contexto do sistema;
- **Componente** - Pode ser tanto um código em linguagem de programação como um código executável já compilado;
- **Relacionamento** - liga classes ou objectos entre si criando relações lógicas entre estas entidades. Existem três tipos de relacionamento: associação, generalização e dependências.

1.3.5.3 Mecanismos gerais

Fornecem comentários suplementares e informações sobre os elementos que compõem os modelos além de fornecer mecanismos de extensão para estender a UML a um método, organização ou usuário específico.

- Ornamentos - Ornamentos gráficos são anexados aos modelos de elementos em diagramas e adicionam semânticas ao elemento. Um exemplo de um ornamento é o da técnica de separar um tipo de uma instância;
- Notas - Permitem adicionar informações a um modelo e podem ser colocadas em qualquer lugar do diagrama.

Diagramas UML

Um conjunto de diagramas compreende o arsenal técnico definido pela UML para a representação gráfica dos modelos de software orientado a objectos. Nem todos são sempre necessários. A parte estática de um sistema pode ser visualizada a partir dos seguintes diagramas:

- Diagrama de classe - Segundo Furlan (1998), é uma estrutura lógica estática em uma superfície de duas dimensões mostrando uma colecção de elementos declarativos de modelo, como classes, tipos e seus respectivos conteúdos e relações. O diagrama mostra um conjunto de classes, interfaces, colaborações e seus relacionamentos;
- Diagrama de objecto - Mostra um conjunto de objectos e seus relacionamentos. Esses diagramas são usados para ilustrar as estruturas estáticas de dados, registros estáticos de instâncias dos itens encontrados nos diagramas de classes;
- Diagrama de componentes - Mostra um conjunto de componentes e seus relacionamentos e é utilizado para ilustrar a visão estática da implementação de um sistema;
- Diagrama de implantação - Mostra um conjunto de nós e seus relacionamentos. São utilizados para ilustrar a visão estática da implantação de uma arquitectura. Está relacionado aos diagramas de componentes.

A parte dinâmica de um sistema será visualizada a partir dos seguintes diagramas:

- Diagrama de use case - Segundo Jacobson (1994), a modelagem *use case* é uma análise técnica para extrair informações, entender e definir funcionalmente os requisitos de um sistema. O modelo consiste de actores, *use cases* e o

relacionamento entre eles. Os actores são objectos que residem fora do sistema modelado e os use cases são objectos que residem no sistema;

- Diagrama de sequência - É um diagrama de interacção que dá ênfase à ordenação temporal de mensagens. O diagrama mostra um conjunto de objectos e a troca de mensagens entre eles;
- Diagrama de colaboração - Dá ênfase à organização estrutural dos objectos que trocam mensagens;
- Diagrama de estado - Mostra uma máquina de estados, que apresenta estados, transições, eventos e actividades. Esses diagramas são importantes realizar a modelagem do comportamento de uma interface, de uma classe ou de uma colaboração;
- Diagrama de actividade - Mostra o fluxo de uma actividade para outra em um sistema. Esses diagramas são importantes para se fazer a modelagem da função de um sistema.

1.3.6 Framework

Framework é uma estrutura de suporte definida em que um outro projecto de software pode ser organizado e desenvolvido. Um *framework* pode incluir programas de suporte, bibliotecas de código, linguagens de script e outros softwares para auxiliar no desenvolvimento e unir diferentes componentes de um projecto de software. Algumas pessoas definem *framework* de uma maneira mais cómica e coloquial sendo um conjunto de scripts feitos por pessoas mais inteligentes para programar de forma mais rápida, fácil e eficiente. Sendo a definição mais formal ou mais coloquial o *framework* nada mais é do que um conjunto de códigos prontos que irei reutilizar de uma forma estruturada para alcançar um objectivo, dentre os benefícios de se utilizar um *framework*, podemos citar os seguintes:

- **Agilidade:** Esta é a vantagem mais importante de se utilizar um *framework*, ele ajuda no desenvolvimento ágil de aplicações. Qual o benefício prático de se programar uma funcionalidade que já existe? Para que fim criar um código gigantesco para enviar um e-mail se tenho uma extensão em meu *framework* que faz isso com muito mais maestria, com diversas verificações?

- **Extensibilidade:** É um factor incrível, quase todos os *frameworks* permitem que outros desenvolvedores que não participam directamente do desenvolvimento do núcleo (core) do *framework*, desenvolvam pequenos códigos chamados de *plugins* ou extensões que visam criar funcionalidades que não são contempladas pelo *framework*;
- **Segurança:** Imagine que são milhares de desenvolvedores em todo o mundo utilizando o mesmo código que você, com isso o código estará muito mais preparado para não ser invadido por qualquer um, seu código terá muito menos vulnerabilidades pois são muitos desenvolvedores que podem relatar algum problema, se você desenvolver todo o seu sistema, desde o núcleo, certamente você terá problemas com aspectos relativos a segurança da aplicação;
- **Documentação e suporte:** Quase todos os *frameworks* do mercado possuem uma excelente documentação. Muitos reclamam de não conseguirem utilizar-se de alguns *frameworks* mas quando percebemos está tudo lá, na documentação, exercitando o hábito de sempre procurar as dúvidas que temos dentro da própria documentação do *framework*, tudo tende a se tornar mais fácil. Algo que acho muito interessante também o fato de, na maioria dos casos, existirem fóruns oficiais onde você pode encontrar pessoas de muita experiência para lhe ajudar com problemas relativos ao *framework* e/ou dúvidas que podem haver quanto a utilização de certos recursos. Enquanto se você desenvolver algo do zero, apenas você poderá dar suporte e sanar as dúvidas com relação a utilização das funções com a utilização de um *framework* você poderá ter milhares de pessoas para lhe ajudar.

1.3.6.1 Yii Framework

Yii é um *framework* de alta performance em PHP que utiliza componentes para o desenvolvimento de pequenas/médias/grandes aplicações Web. Permite máxima reutilização de códigos na programação Web e pode acelerar significativamente o processo de desenvolvimento.⁴

⁴ <http://pt.wikipedia.org/wiki/Yii>, 2014-06-15, 16:00

O Yii trabalha de uma forma a garantir o desenvolvimento de softwares eficientes, extensíveis e de fácil manutenção.

O Yii é uma ótima escolha para projectos de qualquer porte, mas foi projectado para aplicações empresariais de grande porte. O desenvolvedor possui total controle sobre sua configuração, tanto no design das aplicações, quanto em suas funcionalidades. O Yii também possui uma vasta documentação, clara e abrangente.

Yii é fruto da imaginação de seu fundador, Qiang Xue, que iniciou o projecto Yii em 01 de janeiro de 2008. Qiang havia desenvolvido e mantido o *framework* Prado. Os anos de experiência adquiridos e o feedback dos desenvolvedores se juntaram em um projecto que consolidou a necessidade de um *framework* extremamente rápido, seguro e profissional que é feito sob medida para atender às expectativas de desenvolvimento de aplicações Web 2.0. Em 03 de dezembro de 2008, depois de quase um ano de desenvolvimento, o Yii 1.0 foi oficialmente lançado para o público.

Vantagens de Utilizar Yii Framework

- Baseado na arquitectura MVC (*Model View Controller*), Yii torna o desenvolvimento web uma actividade sistemática através da separação limpa de preocupações (SoC);
- Yii torna o processo de criação de formulários, que podem levar insumos e validar os dados, muito simples e fácil. A grande variedade de *widgets* e validadores de Yii recolhe formulário de entrada e valida-lo;
- Com a funcionalidade de autenticação embutida e RBAC (*Role Based Access Control*) de autorização suportado, Yii torna o desenvolvimento web muito mais fácil e mais rápido;
- Sendo um dos *frameworks* PHP mais seguros, Yii protege sites de hackers. Os diversos mecanismos de segurança evita que grandes ataques na aplicação web, como XSS, SQL Injection, CSRF, adulteração de biscoitos, etc;
- Yii remove a tarefa longa e complexa de escrever consultas SQL repetitivas, permitindo que programadores para transformar dados em termos de objectos;

- Carregado com um rico conjunto de AJAX habilitado *widgets*, Yii ajuda os desenvolvedores a criar interfaces de usuário altamente eficiente;
- Tratamento de erros torna-se bastante simples e rápida com o quadro Yii. O log são salvos de forma sistemática e pode ser acessado categoricamente;
- Yii tem excelentes ferramentas que suportam programadores PHP para gerar o código rapidamente sem erros. Ele dá grande poder com controle de código padrão;
- Sendo um *framework* de código aberto, Yii fornece uma biblioteca de extensão que inclui numerosos componentes contribuíram usuário. Isso certamente abre uma lista de recursos que nunca termina a plataforma Yii;
- Framework Yii tem muito boa em conformidade com os códigos de terceiros. Isso significa que o código de outros *frameworks* PHP pode ser facilmente utilizado com a linguagem Yii, sem quaisquer complicações.

CAPITULO III

1 Caracterização da Universidade do Mindelo

A Universidade do Mindelo é uma instituição privada de estudos superiores que foi inaugurada no dia 11 de Outubro de 2002 com o objectivo de valorizar e promover a intervenção do sector de ensino privado no sistema educativo e de diversificar as possibilidades de acesso de todos os Cabo-verdianos à educação – formação elevando a qualidade dos recursos humanos.

A universidade do Mindelo tem a sua sede em Mindelo - São Vicente mas pode criar representações em qualquer ponto do território nacional pois é dotado de ampla autonomia administrativa, financeira, científica e pedagógica.

1.1 Missão

Com a missão de formação académica e profissional nas áreas tecnológicas, saúde sociais e humanísticas, mas capaz de organizar e ministrar cursos noutras áreas mediante prévia autorização ministerial, a Universidade do Mindelo confere os graus de licenciatura, mestre, e diploma de estudos superiores especializados.

1.2 Corpo Docente

A Universidade do Mindelo tem um corpo docente qualificado, constituído por cerca de 14 Professores Doutores, 27 Mestres e 70 Licenciados (ano lectivo de 2014-2015), que garantem a qualidade dos cursos ministrados no Instituto, através de sistemas contínuos de avaliação científica.

1.3 Estudantes

A caminho do seu décimo segundo ano de funcionamento, o UM conta já com mais de 800 estudantes integrados nos diversos cursos de licenciatura e pós-graduações.

1.4 Sistema Organizacional

A Universidade do Mindelo é constituído pelos seguintes órgãos:

- a) O Chanceler;
- b) O Reitor;
- c) O Conselho Directivo;
- d) O Conselho Científico;
- e) O Conselho Pedagógico;
- f) O Provedor do Estudante;
- g) Direcção das Unidades Orgânicas de Ensino;
- h) Direcção das Unidades Orgânicas de Investigação;
- i) O Conselho Disciplinar;
- j) O Conselho de Avaliação e Qualidade.

1.5 Departamentos

A Universidade do Mindelo encontra-se estruturado em Departamentos, cujos responsáveis fazem parte de um Conselho Científico. Os Departamentos existentes são os seguintes:

- Escola Superior de Saúde;
- Ciências Económicas e Empresariais;
- Engenharia e Economia do Mar;
- Ciências Humanas, Jurídicas e Sociais.

1.6 Os SAA (Serviços Académicos e Administrativos)

A política seguida pelos SAA vem procurando privilegiar uma forte orientação para o utente e para os resultados de modo a alcançar patamares de excelência. Os objectivos estratégicos destes Serviços centram-se, essencialmente:

- No desejo de aperfeiçoar os serviços prestados e o sistema de controlo interno;
- No reforço dos instrumentos de normalização e simplificação de procedimentos;
- No incremento de processos de cariz inovador;
- Na melhoria do sistema de monitorização e recolha de informação para apoio à gestão.

No que concerne aos desafios os SAA pretendem atingir uma imagem de qualidade e eficiência. É pois neste enquadramento, que em profunda articulação com os objectivos estratégicos da Universidade do Mindelo, se pretende dar mais um pequeno passo na melhoria da qualidade dos serviços prestados por esta Direcção de Serviços.

1.6.1 Objectivos Estratégicos da Direcção dos Serviços Académicos e Administrativos

- Aperfeiçoar o modo de funcionamento interno, e adaptá-lo a um Sistema de Controlo Interno (SCI) dos Serviços;
- Reforçar os instrumentos de normalização e simplificação de procedimentos com vista a uma gestão de qualidade;
- Reforçar o número de processos de cariz inovador, com recurso a tecnologias de comunicação e da informação, que se constituam numa mais-valia para o utente;
- Melhorar o sistema de monitorização, recolha de informação e apoio à gestão.

1.7 Gestão Académica

A Gestão Académica é constituída por 3 (três) campos, designadamente: a Gestão de Alunos, a Gestão de Professores e a Gestão de Departamentos. Este último campo é

dividido em duas unidades: Gestão de Cursos e Gestão de Disciplinas, como é possível verificar no esquema seguinte:



Figura 11: Organograma da Gestão Académica

CAPITULO IV

1 Análise do Sistema

1.1 Levantamento de Requisitos

A colecta de informações necessárias para a construção do sistema foi realizada através de entrevistas e documentos disponibilizados pelos funcionários da Universidade do Mindelo. Segue abaixo o modelo de questionário utilizado para a captura dos requisitos.

FORMULÁRIO PARA A REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS.
Perguntas:
<ol style="list-style-type: none">1. Como se faz o processo de candidatura do aluno?2. Quais são os critérios de seleção de candidatura?3. Se o aluno não pagar ou atrasar a propina, qual será o procedimento?4. Como podem ser pagas as propinas? Quais são as modalidades de pagamento de propina?5. Quais são as condições para anulação de matrícula?6. Quais são as condições para o aluno se inscrever no exame?7. Quais são os utilizadores que irão interagir com o sistema?8. Existe alguma restrição quanto ao tipo de utilizador?9. Qual utilizador deve fazer o quê?10. Como deverá ser feita a validação do utilizador?11. São elaborados relatórios sobre as notas dos alunos?12. Que dados contém esses relatórios?13. O sistema regista as ocorrências?14. O registo das ocorrências é feito pelo utilizador ou pelo responsável do sistema?15. O sistema gera relatório de ocorrências?16. O sistema existente atende bem as necessidades dos utilizadores?17. Quais as características principais que um sistema novo deve ter?

Tabela 4: Formulário para realização de entrevistas

1.2 Análise do sistema actual

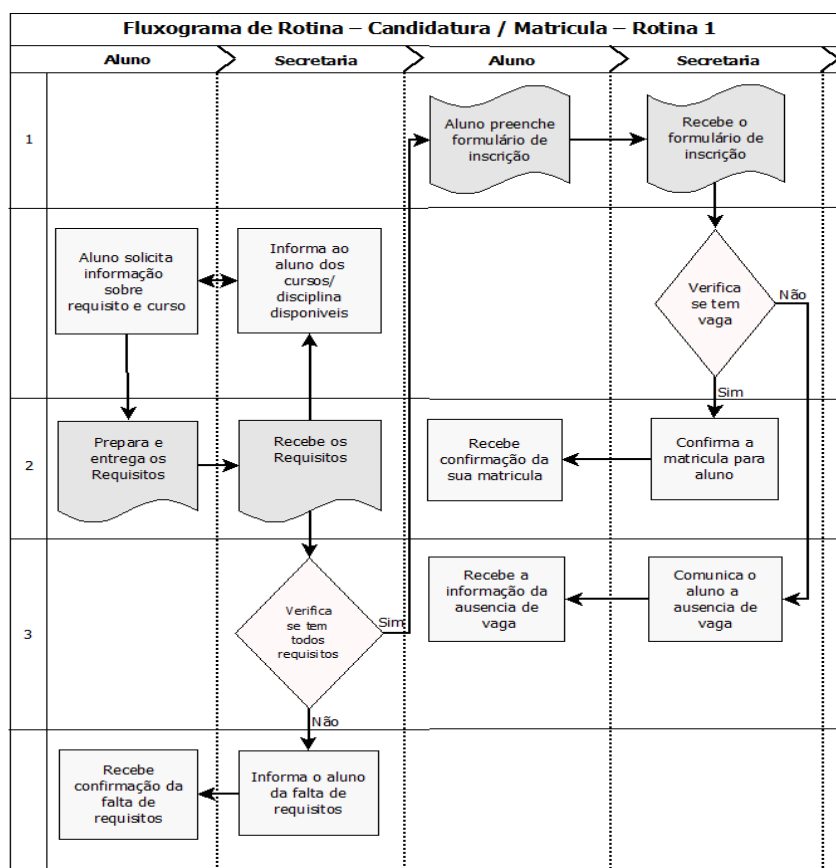
Com o aumento de informações, o sistema parcialmente automatizado existente na instituição, tem causado atrasos na disponibilização de informações aos alunos e tornado o gerenciamento de dados cada vez mais complicado.

Os dados pessoais dos alunos ficam armazenados em uma folha Excel e pastas de arquivo. A gestão de alunos da Universidade do Mindelo é composta de 6 rotinas, cada uma com as funções predefinidas, a seguir uma narrativa descritiva de cada rotina seguidas dos seus respectivos fluxogramas:

Rotina 1 – Candidatura / Matricula

Passo 1	No processo de candidatura / matrícula o aluno dirige-se à secretaria, e é informado sobre os cursos disponíveis e os respectivos requisitos necessários para a inscrição.
Passo 2	Faz a escolha do curso no qual pretende matricular-se e preenche um formulário onde vão constar os dados pessoais.
Passo 3	Se os dados que o aluno fornecer estiverem de acordo com os requisitos necessários, será seleccionado e caso queira frequentar o curso preencherá o boletim de matrícula e receberá de imediato um comprovativo da inscrição, ficando a espera pelo início das aulas.

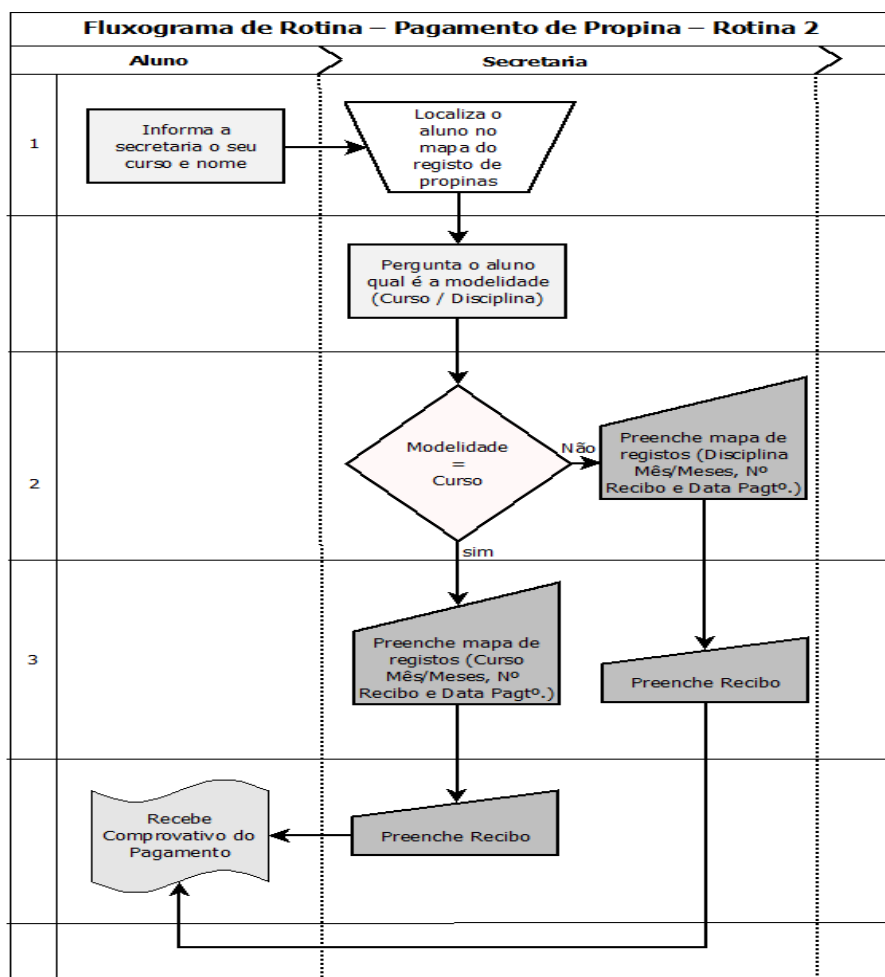
Tabela 5: Candidatura / Matricula



Rotina 2 – Pagamento de Propina

Passo 1	No momento de pagamento de propinas, o aluno dirige-se à secretaria e declara o seu curso, ano e nome, facilitando assim a sua localização no mapa de registro de propinas que são folhas prensadas de formato A3.
Passo 2	Uma vez localizado o aluno no mapa, o espaço destinado ao mês/ meses que o aluno vai liquidar é preenchido manualmente com a data de pagamento e o número do recibo.
Passo 3	Consumado o pagamento, o aluno recebe um comprovativo (recibo de formato A5, numerado e pré concebido pela gráfica) preenchido pelo funcionário da secretaria.

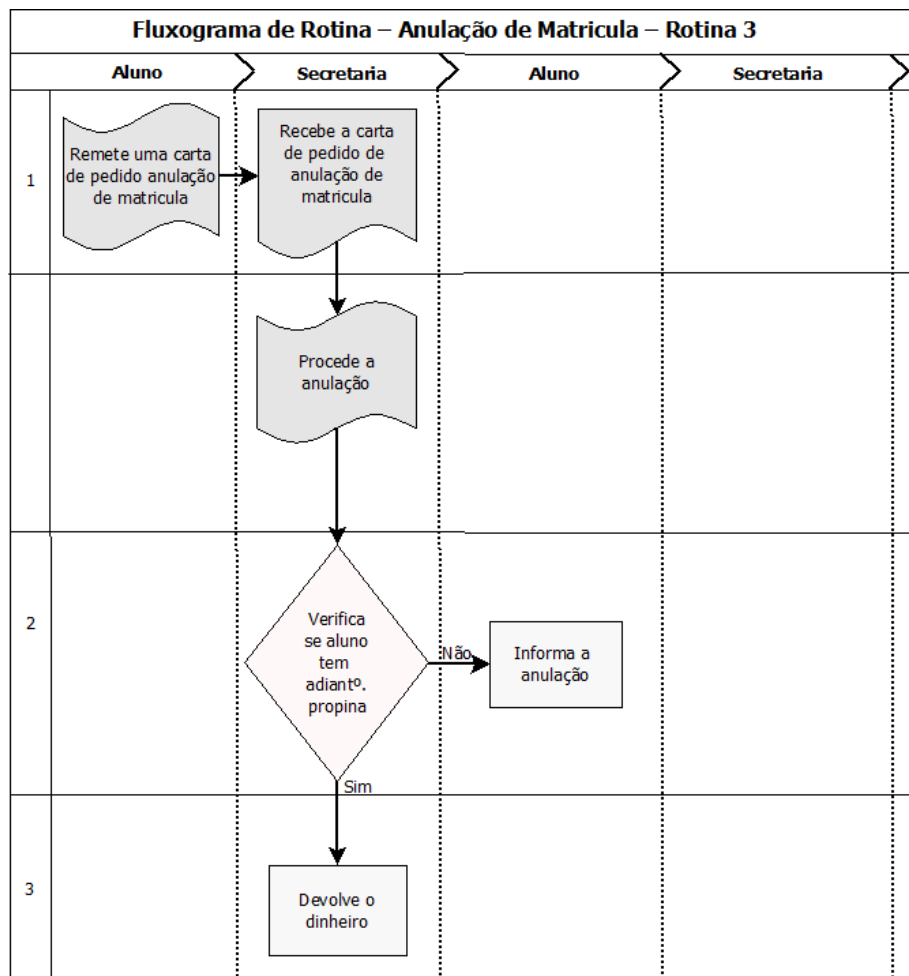
Tabela 6: Pagamento de Propina



Rotina 3 – Anulação de Matrícula

Passo 1	Se o aluno quiser anular a matrícula, terá que enviar uma carta à secretaria, destinada ao Reitor, informando a sua pretensão para que esta proceda em conformidade.
Passo 2	A solicitação da anulação da matrícula deve ser feita dentro do prazo estipulada pela secretaria, caso tiver feito o pagamento adiantado.
Passo 3	Caso a solicitação for tempestiva, recebe o valor do adiantamento.

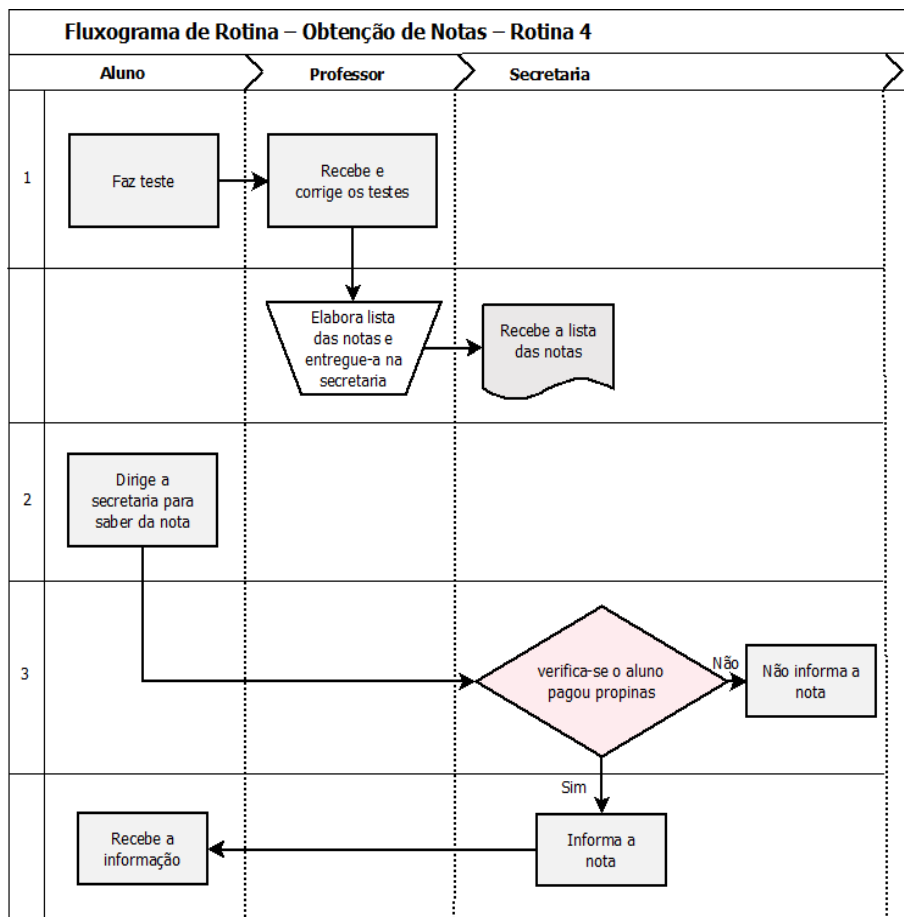
Tabela 7: Anulação de Matrícula



Rotina 4 – Obtenção de Notas

Passo 1	Durante o período de aulas o aluno é avaliado através de testes, trabalhos de grupos e individuais, cabendo ao professor fazer a média e atribuí-lo a nota, a qual é entregue na secretaria;
Passo 2	Para o aluno informar da sua nota final terá que dirigir à secretaria, informar o seu curso, ano e nome, facilitando assim a sua localização no mapa de registo de propinas, onde o funcionário da secretaria certifica se está com as propinas regularizadas, para o efeito;
Passo 3	a propina estiver regularizada a secretaria informa a nota, caso contrário o aluno terá de ficar sem esta informação até regularizar a situação.

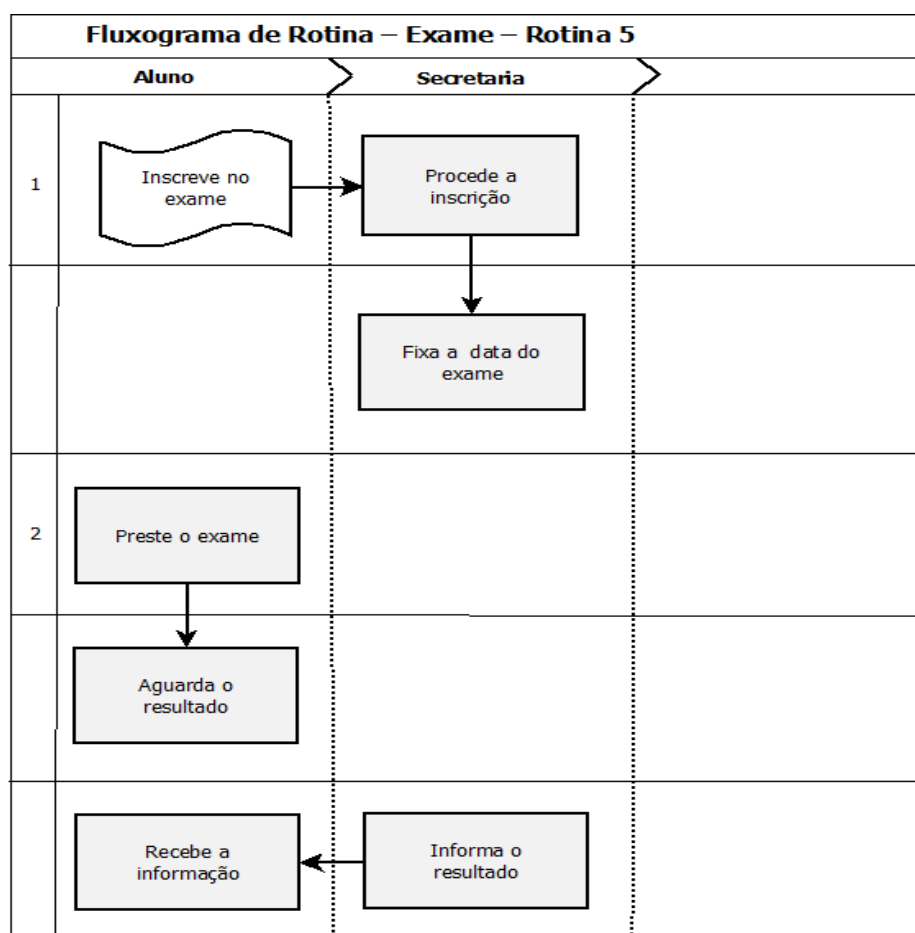
Tabela 8: Obtenção de notas



Rotina 5 – Exame

Passo 1	Se o aluno tiver que prestar exame, terá de fazer a inscrição, esperar pela data e hora de realização do mesmo, estipulada pela secretaria.
Passo 2	Preste o exame e aguardar pelo resultado que será dado posteriormente.

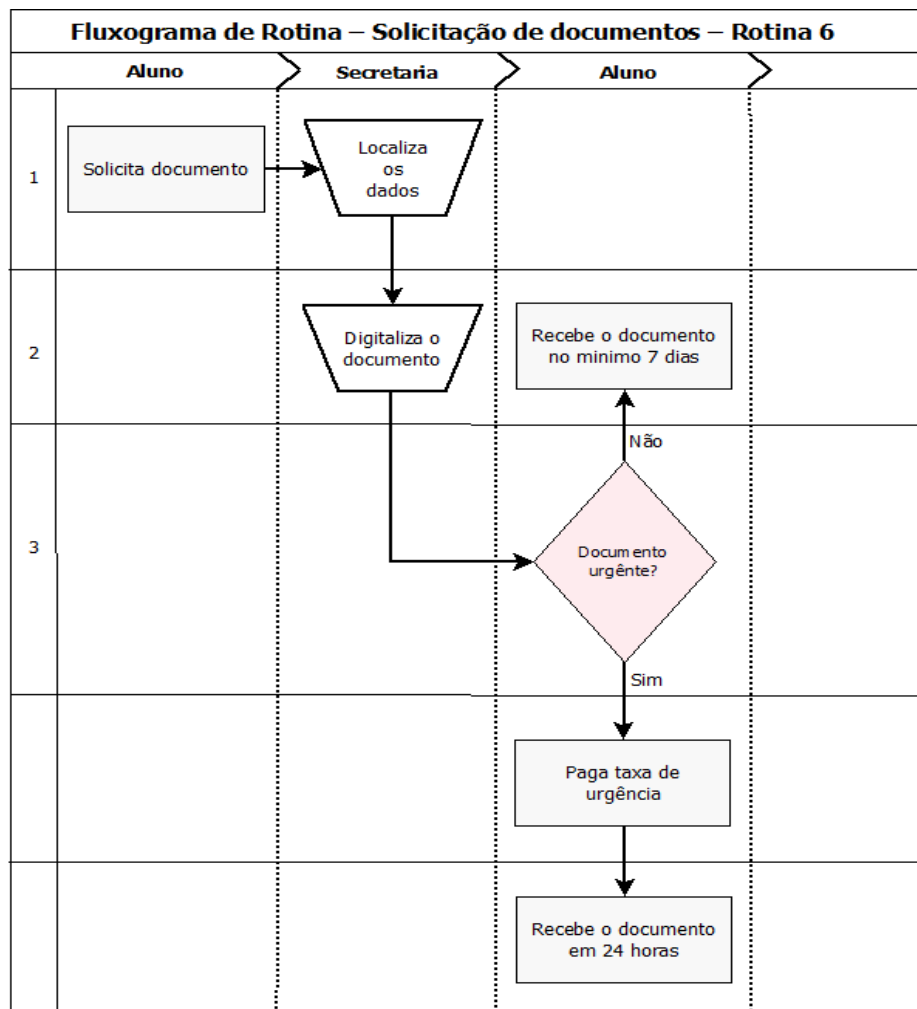
Tabela 9: Exame



Rotina 6 – Solicitação de Documentos

Passo 1	Para solicitar qualquer documento, o aluno tem que requerê-lo por escrito.
Passo 2	O pessoal da secretaria localiza os dados pertinentes (que são registados manualmente e arquivados em pastas referentes à cada curso) e efectue a digitalização do documento solicitado;
Passo 3	Após alguns dias esse documento será entregue. Mas, se for de carácter urgente, é entregue no mesmo dia em que foi solicitado, mediante um adicional sobre o valor a pagar.

Tabela 10: Solicitação de Documentos



1.2.1 Objectivos

O sistema actual tem como objectivo principal gerenciar as seguintes informações da Universidade do Mindelo, como: controle de alunos, controle de matrícula, montagem do mapa de notas e armazenamento das mesmas, montagem de calendários, estipulação de regimes, controle de disciplinas por curso, controle de docentes e da instituição em si.

1.3 Descrição do SIGA

1.3.1 Objectivos

O SIGA terá como principal objectivo melhorar e optimizar as actividades realizadas na Universidade do Mindelo, através do armazenamento e gerenciamento das seguintes informações:

- Ano lectivo e respectivo calendário;
- Matrícula e inscrição;
- Informações pessoais do corpo docente;
- Vida académica do aluno;
- Ex-alunos;
- Alunos desistentes;
- Alunos transferidos;
- Departamentos;
- Cursos;
- Disciplinas;
- Mapa de notas;
- Frequência;
- Horários de aula;
- Distribuição do espaço físico;
- Controle estatístico;
- Emissão de declarações e relatórios;
- Sistema de consulta de notas e frequência online;
- Sistema de inserção de nota online.

1.3.2 Benefícios

O SIGA terá como principais benefícios:

- Rapidez no acesso as informações;

- Eliminação das principais deficiências do sistema actual;
- Integração com os demais sistemas existentes na instituição;
- Melhorada gestão de informações;
- Eliminação das filas no período de matrícula;
- Agilidade no processo de emissão de notas;
- Controlo de notas;
- Controlo de status dos alunos em relação à pagamento de propinas;
- Controlo de transição de ano;
- Agilidade na emissão de declarações e relatórios.

1.4 Análises de Requisitos do Software

Os requisitos são divididos em, funcionais e não funcionais:

- Requisitos Funcionais - compreendem o levantamento das funcionalidades gerais do sistema;
- Requisitos Não Funcionais - compreendem aspectos relacionados a atributo, propriedade, comportamento e restrições.

1.4.1 Requisitos Funcionais do sistema

A forma de descrição funcional adoptada nesse padrão é a modelagem de *use case*, baseada na notação UML citada/apresentada no capítulo 2.

Os *use cases* descrevem as funcionalidades específicas que um sistema deve desempenhar. Cada caso de uso descreve um possível cenário de interacção que um sistema externo ou outra entidade tem com o sistema a ser desenvolvido.

Os casos de uso que foram identificados como necessários para o sistema estão descritos a seguir:

Caso de Uso	Descrição
Disponibilizar eventos	Disponibilização dos eventos que ocorrerão no decorrer do ano.
Controlar horários	Controle dos horários utilizados pela instituição.
Gerar turmas	Geração de turmas, com sua disciplina, curso e horários.
Controlar de cursos	Processamento de inclusão, exclusão, alteração dos diversos cursos oferecidos na instituição.
Controlar disciplinas	Processamento de inclusão, exclusão, alteração e consulta de disciplinas.
Controlar docentes	Processamento de inclusão, exclusão, alteração e consulta de docentes.
Controlar de salas e laboratórios.	Processamento de inclusão, exclusão, alteração e consulta de salas e laboratórios da instituição.
Realizar matrícula	Realização de matrículas
Emitir relatórios e documentos	Emissão dos relatórios com as informações da base de dados do SIGA.
Controlar notas	Processamento de inclusão, exclusão, alteração de notas referentes a cada semestre cursado pelos alunos.
Controlar de frequência	Processamento de inclusão, exclusão, alteração de frequências referentes a cada semestre cursado pelos alunos.
Gerar backup	Geração de cópias do sistema.
Autenticar funcionários	Permite a autenticação do usuário para a entrada no sistema.
Controlar alunos	Processamento de inclusão, exclusão, alteração dos dados pessoais referentes a cada aluno.

Consultar notas	Permite ao aluno realizar a consulta de notas através do SIGA online
Inserir notas	Permite ao docente realizar o processamento de inclusão, exclusão, alteração de notas referentes a cada semestre cursado pelos alunos através do SIGA online.
Realizar cadastro	Permite a realização de cadastro dos docentes e alunos da Universidade do Mindelo.
Consultar calendário	Possibilita o professor e aluno consultar o calendário da instituição.
Consultar horário	Possibilita o professor e aluno consultar os horários das aulas.

Tabela 11: Requisitos Funcionais do sistema

1.5 Modelação do Sistema

A Modelação do Sistema é feita através de uma notação gráfica standard – UML – que modela o sistema independentemente da linguagem de programação analisada/apresentada no capítulo 2.

A UML disponibiliza um conjunto de diferentes tipos de diagramas, dentre as quais serão estudados:

1. Diagrama de Use Cases;
2. Diagrama de Classes.
3. Diagrama de Sequência

1.5.1 Diagrama de *Use Cases*

Estes diagramas servem para identificar as fronteiras do Sistema e descrever os serviços (*use cases*) que devem ser disponibilizados a cada um dos diversos utilizadores (actores), representam a visão do Sistema na perspectiva dos seus utilizadores. Permitem dar uma visão global e de alto nível do Sistema.

São utilizados para a apresentação de requisitos e assegurar que o utilizador final e o especialista informático possuem um entendimento comum dos requisitos. O objectivo é mostrar o que um Sistema deve efectuar e não como o deve fazer.

Estes diagramas utilizam as seguintes abstracções de modelações:

- Actores (representam uma entidade externa que interage com o Sistema);
- Use Cases (caracterizam as funcionalidades que a aplicação a desenvolver deve disponibilizar ao utilizador);
- Relações (as mais frequentes são: <<include>> [significa que um determinado Use Case utiliza ou inclui a funcionalidade disponibilizada num outro Use Case], <<extend>> [ocorre quando existe um comportamento opcional que deve ser incluído num Use Case] e generalizações [usada quando existe um Use Case que é um caso particular de um outro Use Case]).

Para construir um diagrama de *use cases*, primeiramente deve-se identificar os actores do Sistema.

Actores:

Existem os seguintes actores que interagem com o Sistema de Informação da Universidade do Mindelo:

- Administração: pessoas responsáveis pela administração da UM;
- Secretaria: conjunto de pessoas encarregues do atendimento directo ao público.
- Aluno: conjunto de pessoas que estudam na UM;
- Docente: conjunto de pessoas responsáveis pela leccionarem na UM;
- Funcionário: conjunto de pessoas que desempenham funções/serviços dentro do Instituto;
- Tesouraria: conjunto de pessoas responsáveis pelo controlo financeiro da UM.

Use Cases:

Tomando como referência cada um dos actores, identificam-se os *Use Cases* em que participam:

- Administração:

- Gerir;
- Analisar candidaturas;
- Decidir.

- Secretaria:

- Informar;
- Matricular aluno;
- Inscrever aluno;
- Receber pagamentos dos Alunos;
- Colocar notas;
- Fornecer processos solicitados.

- Aluno:

- Pedir candidatura;
- Matricular;
- Inscrever;
- Solicitar processos;
- Pagar processos;
- Consultar nota;
- Inscrever exame.

- Docente:

- Leccionar;
- Atribuir notas;
- Receber salário;
- Assinar recibo;

- Funcionário:

- Executar função;
- Receber salário;
- Assinar recibo;

- Tesouraria:

- Receber pagamentos dos processos solicitados;
- Entregar comprovativos;
- Registar recebimentos;
- Pagar fornecedor;
- Pagar docente;
- Pagar funcionário;
- Receber comprovativo de pagamento;
- Registar pagamentos.

Diagrama de Use Cases:

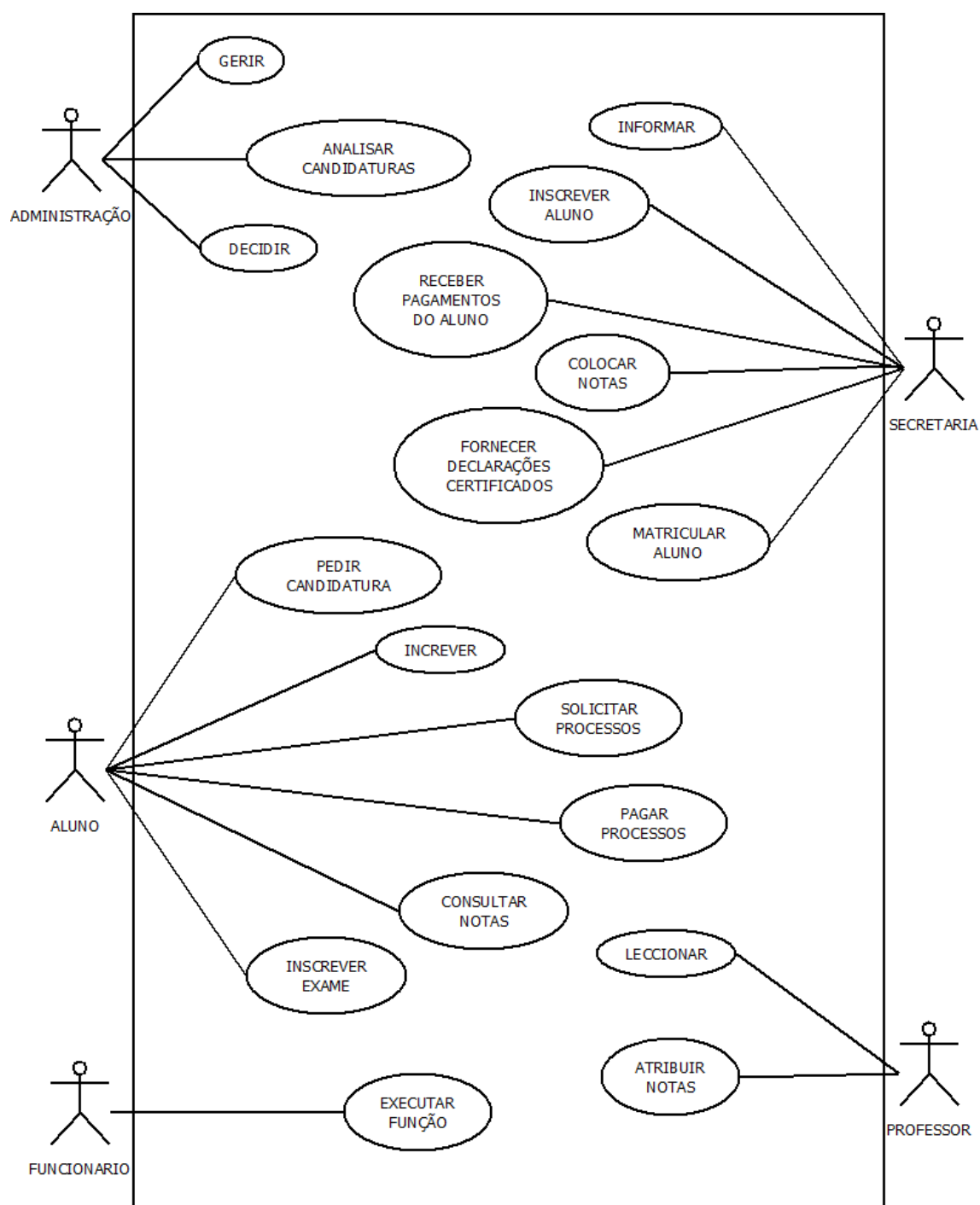


Figura 12: Diagrama de Use Cases

1.5.2 Diagrama de Classes

O diagrama de classes é uma das técnicas mais utilizadas no desenvolvimento orientado por objectos. Este diagrama é uma descrição formal da estrutura de objectos num Sistema. Para cada objecto descreve a sua identidade, os seus relacionamentos com os outros objectos, os seus atributos e as suas operações.

Estes diagramas descrevem o modelo geral de informação de um Sistema e são compostos pelos seguintes elementos abstractos de modelação:

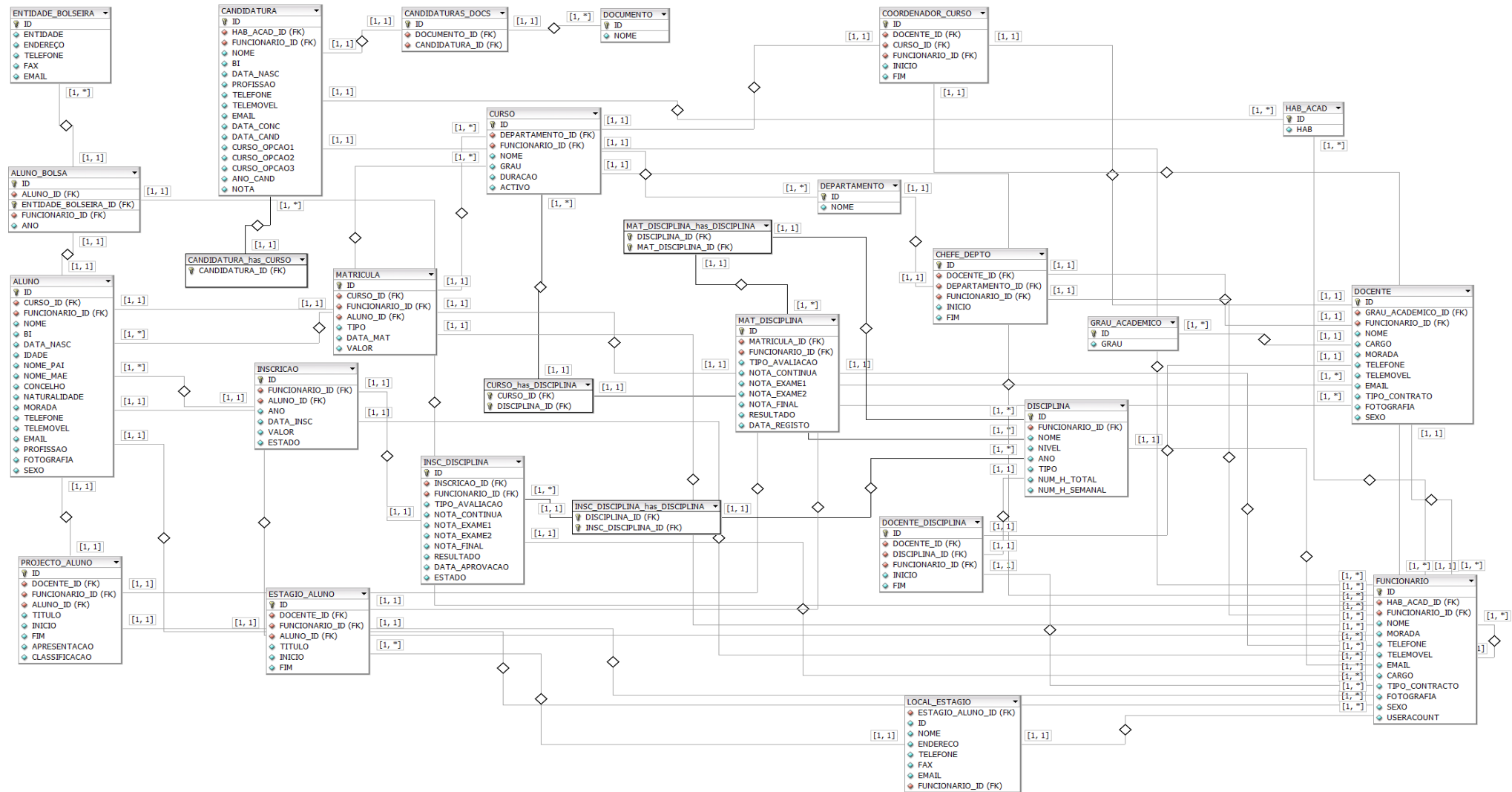
- Classes de Objectos;
- Relação de Associação e Generalização;
- Multiplicidade.

Um objecto é uma entidade ou conceito existente no contexto de modelação, sendo relevante para ser incorporado no modelo de informação. É caracterizado por um conjunto de propriedades (características que definem o objecto), um comportamento (as operações que o objecto pode efectuar) e uma identidade (identifica um objecto como único num conjunto de objectos).

Uma classe representa uma abstracção sobre um conjunto de objectos que partilham a mesma estrutura e comportamento. Na prática, um objecto é um caso particular de uma classe, também referido como uma instância da classe. As classes descrevem objectos com atributos e operações comuns e servem dois propósitos: permitem compreender o mundo real naquilo que é relevante para o sistema de informação que se pretende desenvolver e fornecem uma base prática para a implementação em computador.

Seguidamente, é apresentado o diagrama de classes baseado nos requisitos apresentados e identificados anteriormente.

Diagrama de Classes:



1.5.3 Diagrama de Sequencia

Caso de Uso: Fazer Login

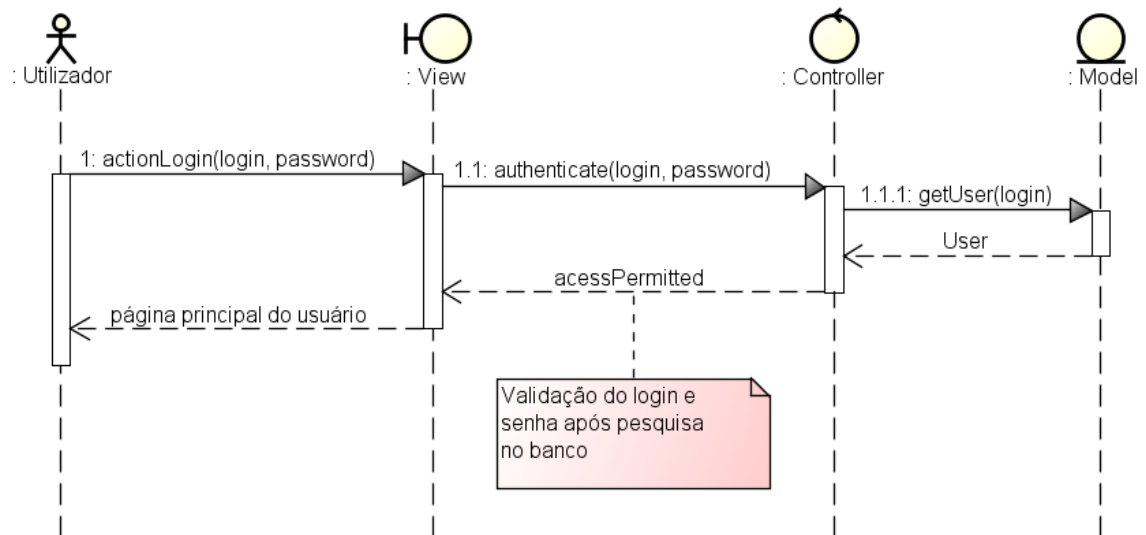


Figura 13: Diagrama sequencia fazer login

Caso de Uso: Registrar Aluno

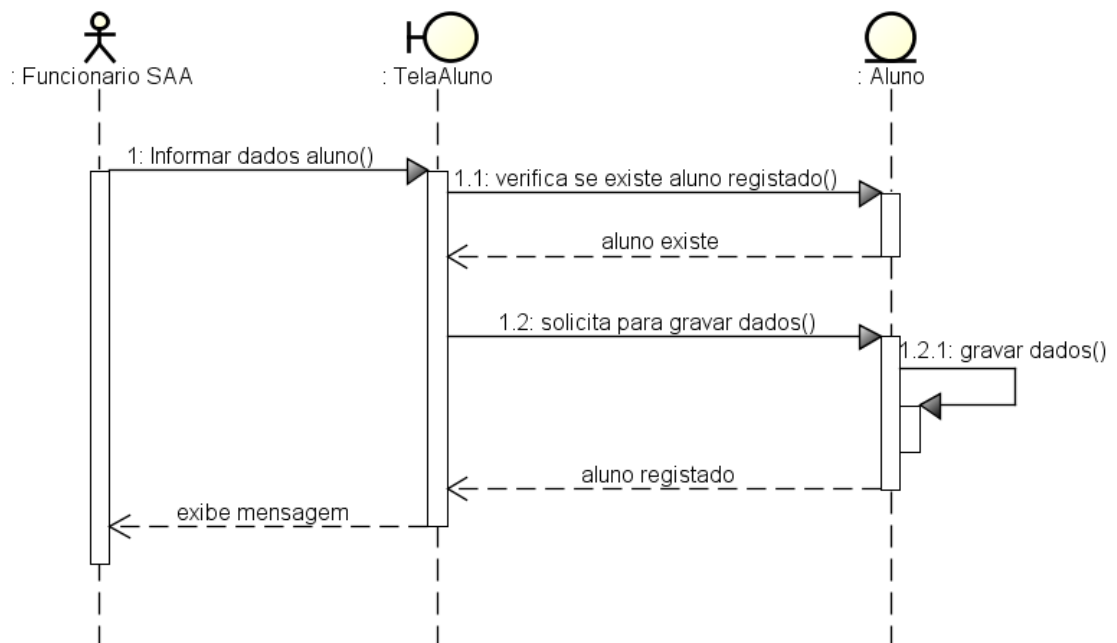


Figura 14: Diagrama de sequência registrar aluno

Caso de Uso: Matricula

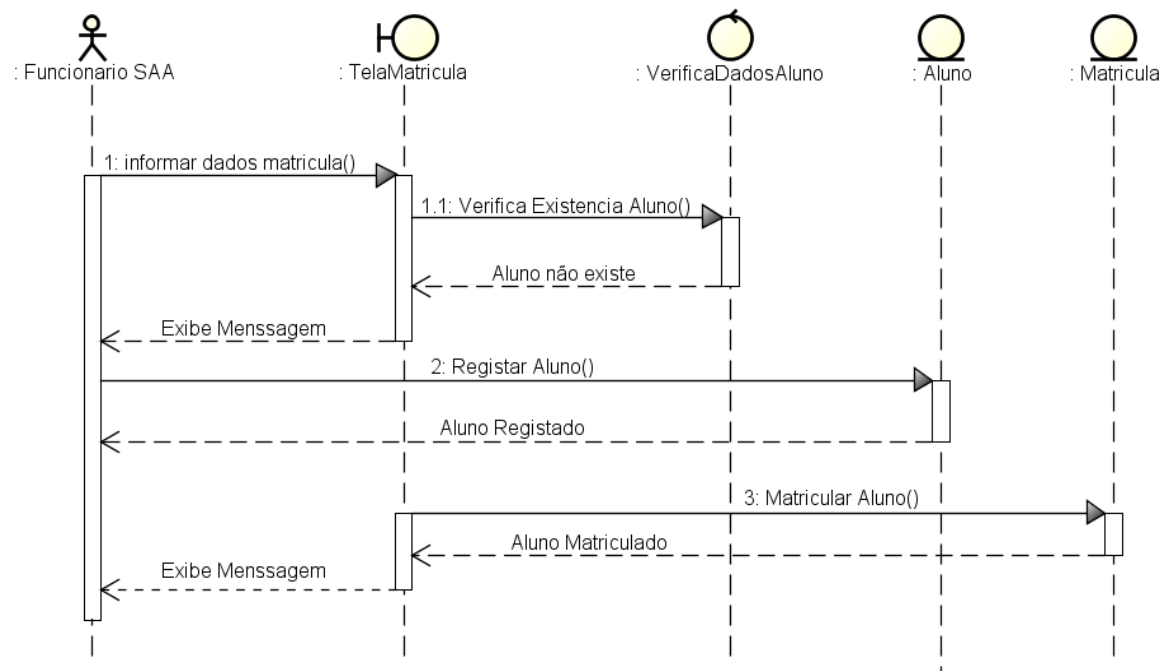


Figura 15: Diagrama sequencia: matricula aluno

Caso de Uso: Inscrição

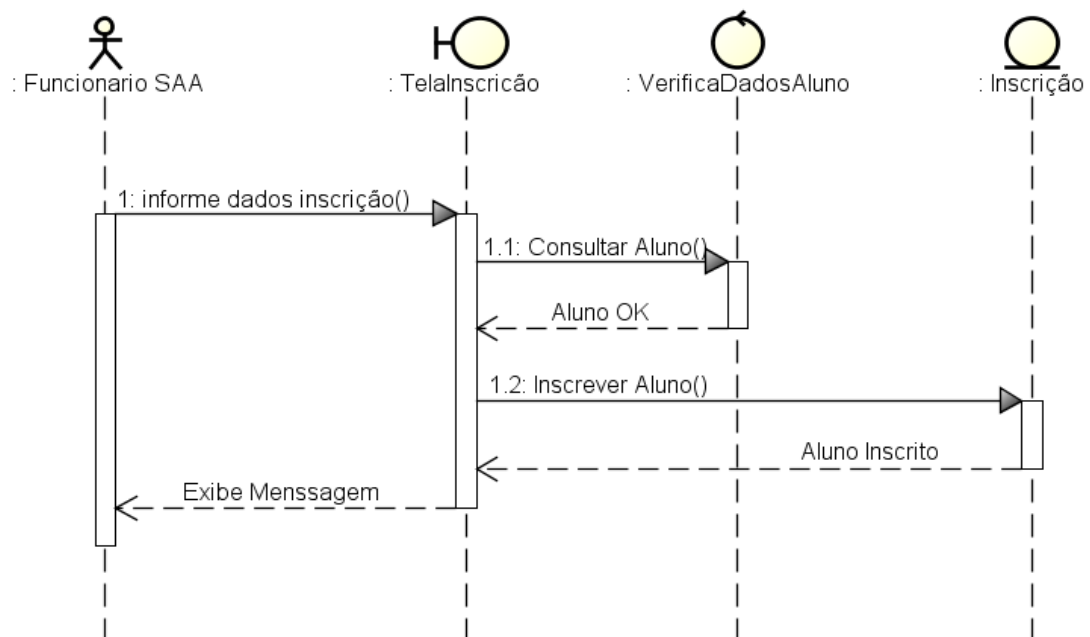


Figura 16: Diagrama sequência inscrever aluno

Caso de Uso: Criar uma Pauta

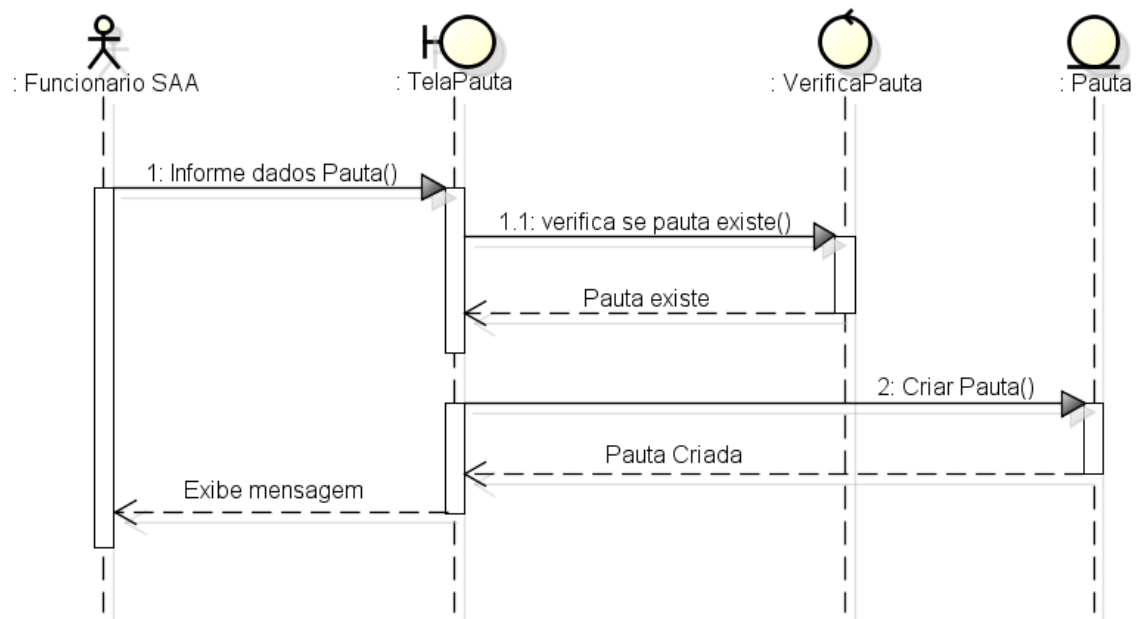


Figura 17: Diagrama sequência criar pauta

Caso de Uso: Validar Pauta

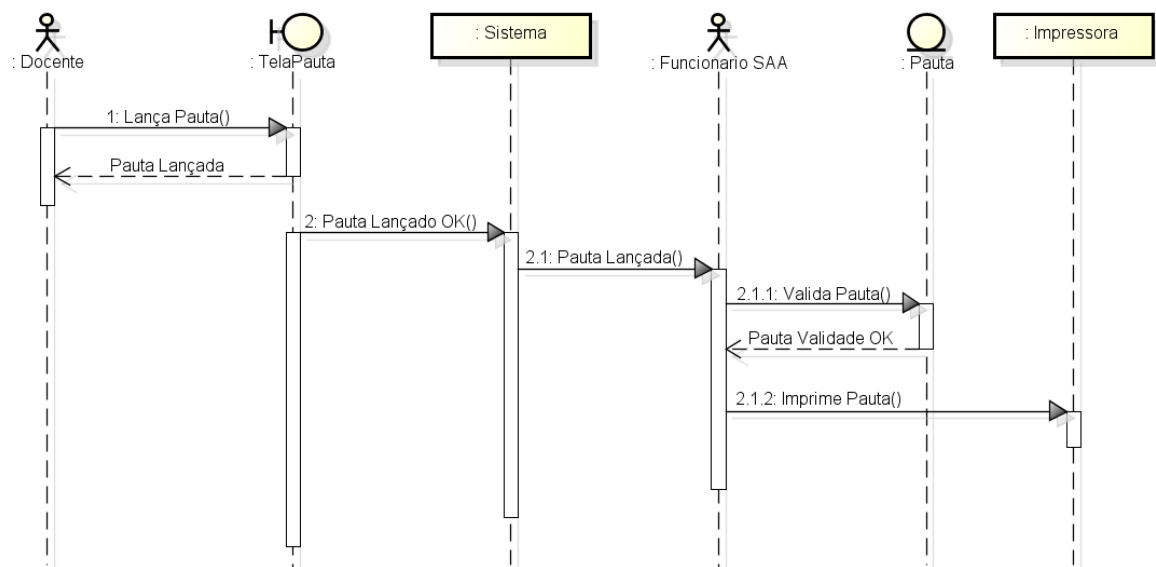


Figura 18: Diagrama sequência validar pauta

CAPITULO V

1 Protótipo do Sistema

Este capítulo tem como objectivo abordar as principais características do protótipo do sistema proposto no presente trabalho.

1.1 Descrição das Funcionalidades do Sistema

Telas Principais do Sistema

1 – Ao entrar no sistema, através do endereço www.uni-mindelo.edu.cv/siga, é apresentado a tela principal, e duas caixas de textos onde o usuário irá digitar o seu nome e a sua senha (permissão) para aceder ao sistema.

O acesso é previamente programado, e vai de encontro com as permissões concedidas aos usuários, que podem ser administrador - pessoa capaz de fazer qualquer tipo de alteração no sistema, ou qualquer outro usuário mas com certas limitações.



The screenshot shows the login interface of the SIGA (Sistema Integrado de Gestão Académica) system. At the top, there is a header with the University of Mindelo logo and the text 'SIGA Sistema Integrado de Gestão Académica'. Below the header, there is a navigation bar with links for 'Página inicial' and 'Login'. The main content area is titled 'Login' and contains a message asking the user to fill out the form with their credentials. It specifies that fields marked with an asterisk are mandatory. There are two input fields: 'Login ou Email *' and 'Senha *'. Below these fields, there are links for 'Cadastre-se' and 'Esqueceu a senha?'. A checkbox labeled 'Lembrar de mim, mais tarde.' is also present. At the bottom of the form, there is a 'Login' button. The footer of the page contains copyright information: 'Copyright © 2014 Universidade do Mindelo II UG I+D+I All Rights Reserved. Powered by Ilheos Solutions'.

Figura 19: Tela login

- 2 – Entrando no sistema, o usuário vai ter as opções de escolha ou seja, vai ter os submódulos à sua disposição, os quais poderão ser acessados, de acordo com as pretensões do usuário, dentro dos quais poderá trabalhar e/ou ter acesso aos dados que necessita.



Figura 20: Tela principal

3 - **Cadastro Aluno** – Para registar um aluno primeiro debes escolher no menu principal “Gestão de Aluno” ao abrir submenu escolher “Alunos” e depois no menu vertical a direita escolher “Novo Aluno” para inserir o aluno pretendido. O formulário Cadastro de Aluno é composto por três *Frames* que contém os campos para preenchimento dos dados dos alunos; por uma lista dos alunos; e alguns botões. Nas *Frames*: identificação, contactos e Outros, os campos serão preenchidos de acordo com a indicação em cima do referido campo.

A primeira *frame* que é denominada de Identificação, podemos encontrar campos destinados a inserir dados do aluno tais como: fotografia, o nome do pai, o nome da mãe, o número do BI, a nacionalidade, a data de nascimento, a ilha onde nasceu, o conselho, o sexo e a morada. Uma segunda *frame* que encontramos é a *frame* Contacto, onde podemos encontrar: o número de telefone, o número de telemóvel e o e-mail. Um ultimo *frame* é a *frame* Outros onde encontramos: a profissão, o curso corrente do aluno, o status, o ano

status, o ano do curso em que esta a frequentar, o numero aluno e a situação propina do aluno.

Adicionar Aluno

Campos com * são obrigatórios.

Identificação

Contacto

Outros

Fotografia

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Nome *

Nome Pai

Nome Mae

Bi *

Naturalidade

Data Nasc

Ilha

-- Ilha --

Concelho

-- Concelho --

Sexo *

☐ Masculino ☐ Femenino

Morada

Salvar

Operações

Listar Alunos

Figura 21: Tela adicionar aluno

Eliminar Aluno – Pretendendo-se anular um aluno, deve-se escolher o aluno na lista e clicar no botão Eliminar Aluno (✖).

Aluno	Nome	Curso	
3744	MARIA FILOMENA LIMA DUARTE LOPES	Sociologia	  
3745	OLGA LUDEMILLA LEITE BRITO	Sociologia	  
3746	AURISA MARTINS DELGADO	Gestão Hoteleira e Turismo	  
3747	HÉLCIA MARIA RODRIGUES LEITÃO	Gestão Hoteleira e Turismo	  
3748	IVAN ALEX RAMOS SANTOS MOTA	Gestão Hoteleira e Turismo	  
3749	PEDRINA PATRÍCIA LOPES MONTEIRO	Gestão Hoteleira e Turismo	  
3750	ÁLVARO MANUEL DOS REIS DUARTE	Gestão Hoteleira e Turismo	  
3751	SILENE SOFIA MESTRE DIAS	Gestão Hoteleira e Turismo	  
3752	MÁRIO DOS SANTOS DA CRUZ	Direito	  
3753	EDSON CARLOS DA CRUZ LIMA	Direito	  

<<

<

1

2

3

4

5

6

7

8


9

10

>

>>

Figura 22: Tela eliminar aluno

Alterar Aluno – Pretendendo-se alterar um aluno, deve-se escolher o aluno na lista e clicar no lápis  a frente do aluno pretendido.

Aluno	Nome	Curso	
4753	Emanuel Vieira de Pina	Informatica de Gestão	  

Figura 23: Tela alterar aluno

Depois de fazer todas as alterações salvar com o botão Alterar.

Aluno Nº 11


Identificação

Contacto

Outros

Disc. Inscritos

Disc. Concluidos



Numero Aluno	11
Curso	Informatica de Gestão
Ano Curso	4
Nome	Emanuel Vieira de Pina
Bi	168819
Data Nasc	1986-11-15
Nome Pai	Adelino de Pina
Nome Mae	Virgínia Andrade Vieira
Concelho	Brava
Naturalidade	São João Baptista
Sexo	M
Morada	Cruz João Évora

Operações

[Procurar Aluno](#)

[Novo Aluno](#)

[Alterar Aluno](#)

[Remover Aluno](#)

[Listar Alunos](#)

[Ver matricula](#)

[Ver Inscrições](#)

[Insc. Evento Avaliação](#)

Figura 24: Tela vista aluno

Tela Matrícula

As matrículas são feitas uma única vez, por cada aluno, no início de cada curso. A matrícula de um aluno pode ser feita através de uma candidatura previamente aprovada ou até sem qualquer tipo de candidatura. Este último caso acontece quando um aluno quer se candidatar a um curso que já tenha indicação de válido no campo de disponibilidade para a matrícula, ou seja, quando o número de candidaturas a este curso já ultrapassou o número mínimo de 25 candidatos. O que torna desnecessário passar por um processo de candidatura pois o curso já se encontra disponível e será aberto.

Um aluno só poderá matricular-se num curso se não estiver a frequentar outro na UM ou se não tem como concluído este mesmo curso.

Tela de realização de matrícula

UNIVERSIDADE DO MINHO SIGA Sistema Integrado de Gestão Académica

Home Departamento **Gestão Aluno** Gestão Docente Avaliação Escola Sistema

Página inicial » Matricula » Adicionar

Adicionar Matricula

Fields with * are required.

Aluno *

Curso * -- Escolher Curso --

Numero do Aluno

Estado da Matricula * Matriculado

Salvar

Operações

- Listar Matriculas
- Administrar Matriculas

Copyright © 2014 Universidade do Minho | UG i+D+i
All Rights Reserved.
Powered by Ilheos Solutions.

Figura 25: Tela matricular aluno

Esta tela permite matricular um aluno, para matricular um aluno primeiro deve escolher no menu horizontal Gestão Aluno depois escolher Matricular para preencher o formulário com os dados da matrícula referente ao aluno que pretendes matricular depois Salvar.

Tela Administrar Matriculas

Administrar Matriculas

Aluno *

Curso

Estado da Matricula *

Procurar

Operações

- Listar Matriculas
- Adicionar Matricula

Aluno	Curso	Estado da Matricula	Numero do Aluno	
MARIA FILOMENA LIMA DUARTE LOPES	Sociologia	Matriculado	88	
OLGA LUDEMILLA LEITE BRITO	Sociologia	Matriculado	98	
AURISA MARTINS DELGADO	Gestão Hoteleira e Turismo	Matriculado	331	
HÉLCIA MARIA RODRIGUES LEITÃO	Gestão Hoteleira e Turismo	Matriculado	340	
IVAN ALEX RAMOS SANTOS MOTA	Gestão Hoteleira e Turismo	Matriculado	343	
PEDRINA PATRÍCIA LOPES MONTEIRO	Gestão Hoteleira e Turismo	Matriculado	356	
ÁLVARO MANUEL DOS REIS DUARTE	Gestão Hoteleira e Turismo	Matriculado	431	
SILENE SOFIA MESTRE DIAS	Gestão Hoteleira e Turismo	Matriculado	1169	
MÁRIO DOS SANTOS DA CRUZ	Direito	Matriculado	1254	

Figura 26: Tela administrar matriculas

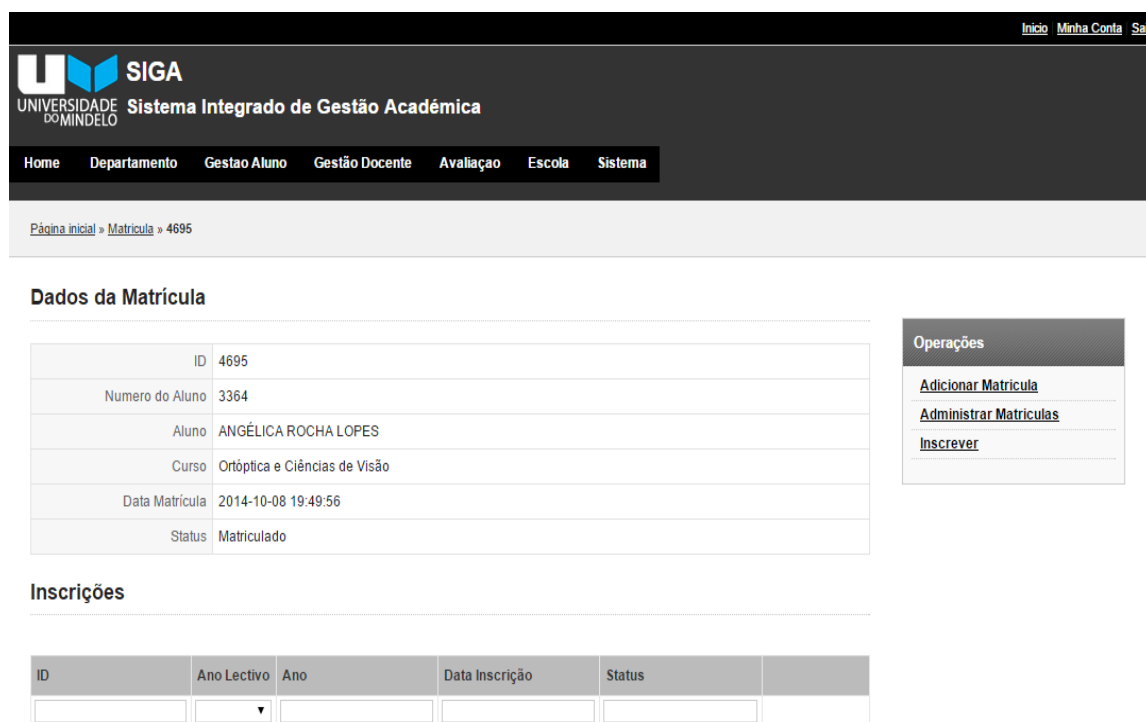
Tela onde se faz a listagem de todos os alunos matriculados, onde pode-se procurar um aluno através do formulário de pesquisa fornecendo nome do aluno, curso e estado da matrícula em seguida botão procurar, através desta tela podemos também eliminar uma matrícula, escolher uma matrícula para alterar/editar e escolher uma matrícula para consultar os dados.

Tela Inscrição

Cada aluno pode inscrever-se nas disciplinas do novo semestre e também nas disciplinas em atraso, as inscrições decorrem a partir do segundo ano. O aluno pode transitar de ano caso não tenha mais do que duas disciplinas anuais ou mais do que quatro semestrais em atraso. Durante o preenchimento da inscrição de um aluno deve ser possível consultar o pagamento das propinas, sendo da responsabilidade da UM autorizar ou não o processo

de inscrição quando os alunos não tem a situação das propinas regularizada. Um aluno pode não efectuar a inscrição durante alguns semestres para mais tarde voltar a fazê-lo, dando-se início a um novo processo de inscrição, porém não pode passar mais de dois anos consecutivos sem efectuar a sua inscrição correndo o risco de perder assim a sua condição de Estudante da Universidade do Mindelo e em caso de continuidade do curso, após esse período, deve inscrever num processos de equivalência dado que os Planos de Estudos poderão sofrer alterações. Nesta situação, também é da responsabilidade da UM permitir ou não a realização da inscrição sem o pagamento das propinas correspondentes aos meses em que não esteve inscrito.

Tela Inscrever Aluno



SIGA
UNIVERSIDADE DO MINDELO
Sistema Integrado de Gestão Académica

Home Departamento Gestão Aluno Gestão Docente Avaliação Escola Sistema

Página inicial » Matrícula » 4695

Dados da Matrícula

ID	4695
Numero do Aluno	3364
Aluno	ANGÉLICA ROCHA LOPES
Curso	Ortótica e Ciências de Visão
Data Matrícula	2014-10-08 19:49:56
Status	Matriculado

Inscrições

ID	Ano Lectivo	Ano	Data Inscrição	Status

Operações

- [Adicionar Matrícula](#)
- [Administrar Matrículas](#)
- [Inscrever](#)

Figura 27: Tela inscrever aluno

Para inscrever um aluno no ano lectivo actual, primeiro deve procurar-se o respectivo aluno matriculado ex. na fig. 26. Depois de encontrar o aluno pretendido ir para a vista da matrícula do aluno através da lupa que se encontra a frente de cada matrícula. Depois vai abrir uma nova janela vide na fig. 27. De seguida a direita no menu horizontal em Operações escolher Inscrever.

Dados de Inscrição

Nº Aluno	3364
Aluno	ANGÉLICA ROCHA LOPES
Curso	Ortótica e Ciências de Visão
Data Matrícula	2014-10-08 19:49:56
Status Matrícula	Matriculado
Ano Lectivo	2014/2015
Ano Curricular	1
Data Inscrição	2014-10-08 17:50:05
Status	swINSCRICAO/InscritoRAC

Operações
Listar Inscrições
Adicionar Inscrição
Alterar Inscrição
Remover Inscrição
Administrar Inscrições







ID	Inscricao	Disciplina	Status	
48490	4684	Anatomofisiologia Humana I	swINSCRICAODISCIPLINA/InscritoRAC	
48491	4684	Matemática Aplicada	swINSCRICAODISCIPLINA/InscritoRAC	
48492	4684	Comunicação na Modernidade	swINSCRICAODISCIPLINA/InscritoRAC	
48493	4684	Seminário de Integração em Ortótica	swINSCRICAODISCIPLINA/InscritoRAC	
48494	4684	Introdução à Investigação Científica	swINSCRICAODISCIPLINA/InscritoRAC	
48495	4684	Visão e Motilidade Ocular	swINSCRICAODISCIPLINA/InscritoRAC	

Figura 29: Tela inscrever aluno

Depois vai aparecer esta tela que representa dados da inscrição, através do menu horizontal a direita em Operações também podemos fazer algumas operações referente a esta inscrição como: alterar inscrição, remover inscrição, etc.

No caso de se pretender inscrever aluno nas disciplinas em atraso este deve ir ao menu horizontal a direita e escolher Alterar Inscrição.

Alterar Dados de Inscrição

Campos com * são necessários.


Nº Aluno	3364
Aluno	ANGÉLICA ROCHA LOPES
Curso	Ortótica e Ciências de Visão
Data Matrícula	2014-10-08 19:49:56
Status Matrícula	Matriculado

Ano

Ano Lectivo

Status

Adic. Disciplina em Atraso


ID	Inscrição	Disciplina	Status	
48490	4684	Anatomofisiologia Humana I	swINSCRICAODISCIPLINA/InscritoRAC	  
48491	4684	Matemática Aplicada	swINSCRICAODISCIPLINA/InscritoRAC	  

Operações

- [Listar Inscrições](#)
- [Adicionar Inscrição](#)
- [Consultar Inscrição](#)
- [Administrar Inscrições](#)

Figura 30: Tela inscrever aluno - disciplina em atraso

Tela para inscrever aluno que tem disciplinas em atraso, para efectuar esta operação deve apertar no botão Adic. Disciplina em Atraso e escolher as disciplina que pretendes inscrever de seguida salvar como representa tela a baixo.



SIGA

UNIVERSIDADE DO MINDELO

Sistema Integrado de Gestão Académica

Início

Minha Conta

Sair

Início

Departamento

Gestao Aluno

Gestão Docente

Avaliação

Escola

Sistema

Página inicial »

Matriculas »

4695

Alterar Dados de Inscrição

Campos com * são necessários.

Nº Aluno

3364

Aluno

ANG

Curso

Ortô

Data Matrícula

2014

Status Matrícula

Matr

Ano

1º

Ano Lectivo

2014/201

Status

InscritoRA

Adic. Disciplina em Atraso

Inscrição Disciplina

Campos com * são necessários.

Disciplina *

-- Escolher --

Status

InscritoRAC

Salvar

Operações

Listar Inscrições

Adicionar Inscrição

Consultar Inscrição

Administrar Inscrições

Figura 31: Tela inscrever aluno - disciplina em atraso

Tela Pauta

Criar uma Pauta

SIGA
UNIVERSIDADE DO MINDELO
Sistema Integrado de Gestão Académica

[Início](#) [Minha Conta](#) [Sair](#)

[Início](#) [Departamento](#) [Gestão Aluno](#) [Gestão Docente](#) [Avaliação](#) [Escola](#) [Sistema](#)

[Página Inicial](#) » [Pauta](#) » Adicionar

Adicionar Pauta

Campos com * são necessário.

Regime de Avaliação *
Exame Oral 2ª Época ▼

Curso *
Direito ▼

Disciplina *
Direito das Obrigações ▼

Docente *
Pedro Cruz ▼

Ano Lectivo *
2013-2014 ▼

Tipologia
Normal ▼

Data Avaliação

Observação

Status
Novo ▼

Operações
[Listar Pautas](#)
[Administrar Pautas](#)

Copyright © 2014 Universidade do MindeLO. All Rights Reserved.

Figura 32: Tela criar pauta

Tela para criar uma pauta de uma determinada disciplina. Para criação de uma pauta temos de facultar/preencher o formulário com os seguintes dados: Regime de Avaliação, existem 7 regime de avaliação (Avaliação Contínua, Exame 1ª Época, Exame 2ª Época, Época Especial, Melhoria de Nota, Exame Oral 1ª Época e Exame Oral 1ª Época), Curso, Disciplina, Docente, Ano Lectivo, Tipologia, Data Avaliação Observação e por fim Status que por padrão fica Novo, depois de fornecer todos os dados necessários escolher botão Salvar para adicionar a pauta.

Lançar Pauta – Docente

SIGA_DEV
UNIVERSIDADE DO MINDELO Sistema Integrado de Gestão Académica

Pessoal **Gestão de Alunos** **Contacto** **Docente**

Pautas
Página inicial **Turma**

Administrar Pautas

N° Pauta

Regime de Avaliação

Curso *

Ano Lectivo
2013/2014

Status




























Reg. Avaliação	Curso	Disciplina	Status	
AC	Informatica de Gestão	Probabilidades e Estatística I	Lancado	 
AC	Informatica de Gestão	Matemática II	Novo	 

Figura 34: Tela lançar pauta

O docente ao entrar no seu espaço para lançar as notas dos alunos, em primeiro lugar tem de verificar se a pauta foi criada pelo SAA. Para efectuar esta operação primeiro o docente tem de ir ao menu horizontal principal e escolher Gestão de Alunos > Pautas de seguida em baixo como representa a fig. 34 logo a seguir formulário de pesquisa encontram as disciplinas que o docente lecciona, para docente lançar as notas o mesmo tem de estar no Status Novo em frente a direita de cada pauta existem um lupa para ver os dados da pauta e um lápis para editar a pauta onde vai encontrar todos os alunos inscritos na disciplina como representa a tela abaixo.

Nº	Nome	Observacao	Classificacao	Status	
3248	ALEX SANDRO CHANTRE BRITO			Inscrito	 
3100	ANIVALDO CÉSAR ALMEIDA FORTES			Inscrito	 
3073	BETHYZILDA WAHNON DO ROSÁRIO			Inscrito	 
3233	DALILA CILENE MAOCHA FORTES			Inscrito	 
1936	DAVID DE JESUS SILVA PIRES			Inscrito	 
3117	DJANILDA CILENE ALVES FORTES			Inscrito	 
3122	DORILENE LAMAS FONTES			Inscrito	 
3097	EDELENE SILVESTRA DO CARMO LOPES			Inscrito	 
3335	FABRÍCIO MANUEL SILVA FREITAS			Inscrito	 
3216	IVALDO MONTEIRO			Inscrito	 
3093	JAQUELINO JESUS NASCIMENTO RAMOS			Inscrito	 
3134	JOCILENE CRISTINA DIAS DOS SANTOS			Inscrito	 
3255	KATLENE HELENA CABRAL SEQUEIRA			Inscrito	 
2848	KÉLVIN JONHSON NASCIMENTO DA CRUZ			Inscrito	 
3253	LUIS FILIPE DAVID DO ROSÁRIO			Inscrito	 
3145	MILANIM HARANIZ DELGADO PÁSCOA			Inscrito	 
3289	NAIR NEVES MONTEIRO			Inscrito	 
3086	ROSS VALDO SILVA PINHEIRO			Inscrito	 
3190	STEPHAN CÉSAR SOUSA ROCHA			Inscrito	 
3092	STEVYN JOHN COSTA VERÍSSIMO			Inscrito	 
3214	VALDO CÂNDIDO PIRES DELGADO			Inscrito	 















Salvar

Lançar Pauta

Figura 35: Tela pauta

Tela para o docente adicionar notas dos alunos; nesta área temos cinco colunas com o número de alunos, nome dos alunos, observação, classificação dos alunos e por fim status que é o estado que o aluno se encontra inicialmente Inscrito ou Examep quando o aluno não tem propina regularizado.

Para docente adicionar / atribuir nota dos alunos primeiro tem de escolher o aluno que pretende atribuir nota clicando no lápis que existe na linha de cada aluno, logo abrirá uma janela na mesma página como representa a tela abaixo.

Nº	Nome	Observacao	Classificacao	Status	
3248	ALEX SANDRO CHANTRE BRITO			Inscrito	 
3100	ANIVALDO CÉSAR ALMEIDA FORTES			Inscrito	 
3073	BETHYZILDA WAHNON DO ROSÁRIO			Inscrito	 
3233	DALILA CILENE MAOCHA FORTES			Inscrito	 
1936	DAVID DE JESUS SILVA PIRE				
3117	DJANILDA CILENE ALVES FO				
3122	DORILENE LAMAS FONTES				
3097	EDELENE SILVESTRA DO CA				
3335	FABRÍCIO MANUEL SILVA FR				
3216	IVALDO MONTEIRO				
3093	JAQUELINO JESUS NASCIME				
3134	JOCILENE CRISTINA DIAS DO				
3255	KATLENE HELENA CABRAL S				
2848	KÉLVIN JONHSON NASCIMEI				
3253	LUIS FILIPE DAVID DO ROSÁ				
3145	MILANIM HARANIZ DELGADO				
3289	NAIR NEVES MONTEIRO				
3086	ROSS VALDO SILVA PINHEIR				
3190	STEPHAN CÉSAR SOUSA ROCHA			Inscrito	 
3092	STEVYN JOHN COSTA VERÍSSIMO			Inscrito	 
3214	VALDO CÂNDIDO PIRES DELGADO			Inscrito	 

IG - Matemática II

Alterar dados pauta do aluno Nº3248

Campos com * são necessários.

Aluno *

Observacao

Classificacao

Figura 36: Tela adicionar nota

Tela para introduzir nota do aluno.





Nº	Nome	Observacao	Classificacao	Status	
3248	DALOMBA LIMA DUARTE LOPES		18	Dispensado	 
3100	DIBRAVA LEITE BRITO		15	Dispensado	 
3073	AURISANA GOMES		12	Dispensado	 

Figura 37: Tela vista notas alunos

Tela depois de atribuir notas aos alunos; ao finalizar o docente precisa lançar a pauta para que SAA façam validação para depois afixar a respectiva pauta. Para docente efectuar esta operação a pauta tem de estar devidamente preenchido ou seja todos os alunos tem de ter um resultado ao contrario o sistema não deixa passar para próxima fase, tendo

finalizado processo de lançamento das notas o docente precisa lançar a pauta com o botão Lançar Pauta.

OBS: Atenção depois de lançar a pauta o docente não pode efectuar mais alterações.

Status		Lancado			
Nº	Nome	Observacao	Classificacao	Status	
3248	DALOMBA LIMA DUARTE LOPES		18	Dispensado	
3100	DIBRAVA LEITE BRITO		15	Dispensado	
3073	AURISANA GOMES		12	Dispensado	
3233	DJYNA MARIA RODRIGUES LEITÃO		4	Exame1E	

Gerar WordGerar Presença Exame

Figura 38: Tela lançar pauta

Vista depois de lançar a pauta note-se que o status passou de estado Novo para Lançado automaticamente SAA vai receber uma alerta que a pauta do respectivo docente foi lançado para validação, o docente também pode gerar word desta pauta.

Validação da Pauta – SAA

Validação de uma pauta é processado quando o mesmo é lançado pelo docente, SAA vai verificar se a pauta esta correctamente se for SAA prossegue com fechamento da pauta posterior ser fixado para consulta por parte dos alunos.

Status	Fechado				
LOG_TIMESTAMP	2014-07-09 13:42:19				
LOG_USER	joaodias				
LAST_UPDATE	Não configurado				
LAST_USER	admin				

Nº	Nome	Observacao	Classificacao	Status	
3248	DALOMBA LIMA DUARTE LOPES			Inscrito	
3100	DIBRAVA LEITE BRITO		12	Dispensado	
3073	AURISANA GOMES			Inscrito	
3233	DJYNA MARIA RODRIGUES LEITÃO		13	Dispensado	

Gerar Word
Actualizar Livro termo
Gerar Presença Exame

Figura 39: Tela vista pauta validade

Tela da pauta depois de ser validada pelo SAA, apos a pauta ser validada o mesmo passa a ter Status Fechado como representa a figura acima, a pauta no estado Fechado não pode sofrer qualquer tipo de alteração.

Parametrização das disciplinas

Este tem como maior objectivo permitir associar às disciplinas um comportamento especial conforme o seu tipo de Avaliação. Por exemplo para uma disciplina que tem associado o tipo de Avaliação ‘AC – Avaliação Continua’ o ciclo de avaliação dela chega aos seus estados finais (‘Aprovado’, ‘Reprovado’), para uma disciplina do tipo Avaliação ‘EN – Exame Normal’ e no regime de avaliação continua podem chegar aos seus estados finais (‘Aprovado’, ‘Reprovado’), quando não existe aluno com nota inferior a 12 (doze) na pauta da disciplina caso contrario a disciplina passa para um outro estado (‘Exame 1ª Época’) e só depois chega aos seus estados finais (‘Aprovado’, ‘Reprovado’).

APROVAÇÃO

Este processo descreve as disciplinas que são leccionadas na Uni-Mindelo. Para o seu registo tem-se que considerar: o nome da disciplina, os dados do curso no qual está

inserido, o ano que pertence (1º, 2º, 3º, 4º ou 5º ano), um campo a indicar se é uma disciplina anual ou semestral.

No regime de avaliação contínua pode existir três situações distintas, consoante o valor da nota obtida:

- Maior ou igual a 12: aluno obtém a aprovação directa, ficando com a nota final igual à nota obtida na avaliação contínua. Caso o aluno deseje ele pode realizar o exame de 1ª época e/ou o de recurso para melhoria de nota, ficando com a melhor nota das situações;
- Maior ou igual a 8 e menor que 12: o aluno tem de realizar o exame de 1º época e só tem a aprovação se a média da nota desse exame com a nota da avaliação contínua for maior ou igual a 10 valores. Também pode realizar o exame de recurso, onde a nota final é apenas a desse exame;
- Menor que 8: o aluno deve realizar o exame de 1ª época e/ou o de recurso até obter nota mínima de 10 valores. A nota final é a melhor nota obtida nas duas situações;
- Para o regime de avaliação por exame o aluno deve realizar o exame de 1ª época e o do recurso até obter a nota mínima de 10 valores. A nota final é a melhor nota obtida nas duas situações:
 - A disciplina só é considerada como aprovada se o aluno tiver a nota final igual ou superior a 10 valores;
 - A precisão da nota da avaliação contínua, do exame de 1ª época e de recursos é de 2 (duas) casas decimais à direita da vírgula. Enquanto que a nota final da disciplina é um valor inteiro. O Curso de Direito apresenta uma forma de avaliação diferente dos outros demais atendendo a especificidade do Departamento.

Tela Livro Termo

Livro de Termo – corresponde ao plano de estudos do aluno com as notas das disciplinas já efectuadas, datas e identificação do docente definido no ano lectivo para cada disciplina.

O Livro de Termo é pedra basilar para o histórico do estudante, sendo também fonte suprema para consulta e validação das transições entre anos curriculares. Portanto é a parte mais sensível do SIGA.

Fluxos e acções a considerar ate lançar notas dos alunos no Livro Termo:

1. Criação da pauta da disciplina (SAA).
2. Docente Lança as notas.
3. A pauta é formada pelos alunos que fazem parte da turma/disciplina no ano lectivo definido. Quando for concluído o procedimento pelo docente é enviado o alerta para os SAA.
4. Após a recepção do alerta da conclusão do preenchimento e validação da pauta pelo docente, é efectuado o Fecho da pauta.
5. Fecho da pauta, já não poderá ser alterado pelo docente.
6. Com o fecho da pauta, é guardada a informação de cada aluno da pauta no respectivo Livro de Termo associado, com as referências à data de lançamento da nota pelo docente, identificação do docente, referência ao tipo de avaliação (AC – Avaliação Continua, EX1 – Exame 1ª Época, EX2 - Exame 2ª Época, EE – Época Especial, MN – Melhoria de Nota, EO1E – Exame Oral 1ª Época ou EO2E – Exame Oral 2ª Época).

Tela actualizar Livro de Termo

Para actualizar notas dos alunos de uma determinada disciplina no Livro de Termo, primeiro a pauta tem de estar validado e fechado pelo SAA só depois prosseguir com o processo de actualização como representa a figura abaixo.

Nº Pauta	87
Regime de Avaliação	AC
Curso	Ortótica e Ciências de Visão
Disciplina	Matemática Aplicada
Docente	Elisângela Santos
Ano Lectivo	2013/2014
Data Avaliacao	2014-02-19 00:00:00
Observação	
Status	Fechado
LOG_TIMESTAMP	2014-02-19 14:41:52
LOG_USER	joaodias
LAST_UPDATE	Não configurado
LAST_USER	admin

Nº	Nome	Observacao	Classificacao	Status	
3308	DALOMBA LIMA DUARTE LOPES		10	Exame1E	
3268	DIBRAVA LEITE BRITO		16	Dispensado	
3065	AURISANA GOMES		15	Dispensado	
3107	DJYNA MARIA RODRIGUES LEITÃO		8	Exame1E	

Gerar Word
Actualizar Livro termo
Gerar Presença Exame

Figura 40: Tela actualizar livro de termo

Tela da pauta validada pelo SAA, a seguir escolher o botão Actualizar Livro Termo, a pauta passa a ter um outro estado FechadoLT (Fechado Livro Termo).

OBS: so é actualizado no Livro de Termo alunos com Status Dispensado ou Aprovado.

O Livro de Termo foi actualizado com sucesso.

Nº Pauta	87
Regime de Avaliação	AC
Curso	Ortótica e Ciências de Visão
Disciplina	Matemática Aplicada
Docente	Elisângela Santos
Ano Lectivo	2013/2014
Data Avaliacao	2014-02-19 00:00:00
Observação	
Status	FechadoLT
LOG_TIMESTAMP	2014-02-19 14:41:52
LOG_USER	joaodias
LAST_UPDATE	Não configurado
LAST_USER	admin

Operações

- [Listar Pautas](#)
- [Adicionar Pauta](#)
- [Alterar Pauta](#)
- [Remover Pauta](#)
- [Administrar Pautas](#)

Figura 41: Tela livro termo actualizado

O Livro de Termo é preenchido aquando da matricula com todas as disciplinas constantes do plano curricular do curso escolhido. Depois da matricula, não há nenhum processo (a não ser manualmente) que possa alterar o Livro de Termo de um aluno.

Consultar Livro de Termo

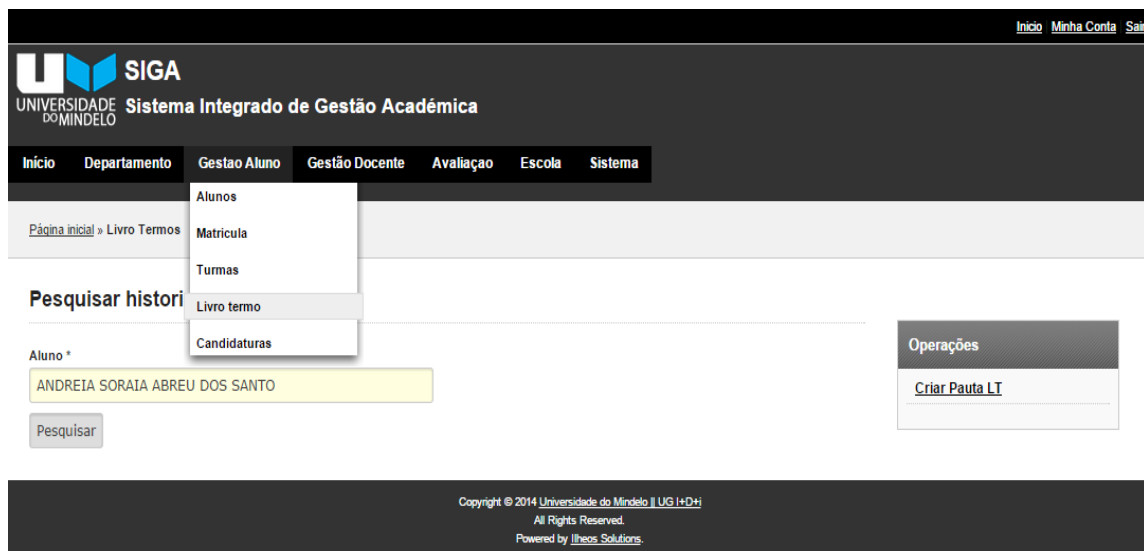



Figura 42: Procurar aluno no Livro de Termo

Para consultar um aluno no Livro de Termo tem de escolher no menu horizontal principal Gestão Aluno > Livro Termo, depois fornecer nome ou numero do aluno que pretendes a seguir botão Pesquisar.

[Início](#) [Minha Conta](#) [Sair](#)


SIGA
 UNIVERSIDADE DO MINDELO **Sistema Integrado de Gestão Académica**

[Início](#) [Departamento](#) [Gestao Aluno](#) [Gestão Docente](#) [Avaliação](#) [Escola](#) [Sistema](#)

[Página Inicial](#) » [Livro Termo](#) » Listagem

Nº Aluno	3268
Aluno	DALOMBA LIMA DUARTE LOPES
Pai	André Freitas dos Santos
Mãe	Maria da Luz Silva Abreu dos Santos
Curso	Ortóptica e Ciências de Visão

Operações
[Nova Pesquisa](#)












Ano	Sem.	Disciplina	Nota	Reg. Aval.	Docente	Data	
1	1	Anatomofisiologia Humana I	16	AC	Mário Figueroa	2014-02-19	
1	2	Anatomofisiologia Humana II					
1	1	Matemática Aplicada	16	AC	Elisângela Santos	2014-02-19	
1	1	Comunicação na Modernidade	15	AC	Sahida-Alina Rosário	2014-02-24	
1	1	Seminário de Integração em Ortóptica					
1	2	Psicologia da Saúde I					
1	2	Física Aplicada à Ortóptica					
1	1	Visão e Motilidade Ocular					
1	1	Introdução à Investigação Científica	16	AC	Albertino Graça	2014-02-24	
1	2	Introdução ao Empreendedorismo					
1	2	Sociedade e Cultura					

Figura 43: Vista do Livro de Termo do aluno

Através desta tela podemos ver histórico das disciplinas concluídos pelo aluno. É através desta tela/vista que SAA fica a saber se o aluno transitou do ano ou reprovou.

CAPITULO VI

1 CONCLUSÕES

1.1 DIFICULDADES ENCONTRADAS

Uma das limitações deste projecto resulta da pouca bibliografia encontrada sobre a gestão académica que permita abordar a componente teórica deste trabalho. Sem referências, houve a necessidade de efectuar pesquisa e acompanhamento semiestruturada, a pessoal administrativo da Instituição (Dirigentes da UM). Este por sua vez permitiu obter conhecimentos preciosos, sem os quais não teria sido possível concluir este trabalho com êxito.

1.2 CONTRIBUTOS DESTE TRABALHO

Verifica-se que SIGA não só traz enormes contributos para a Universidade do Mindelo a instituição que beneficia directamente com a concepção do mesmo no que se refere à utilização no processo de gestão académica.

1.3 TRABALHOS FUTUROS

Como perspectiva de actividades futuras dando continuidade ao processo de análise de resultados deste trabalho, pretende-se e adicionar novas funcionalidades ao sistema, como, por exemplo, a gestão financeira, gestão de horários, etc.

Com o desenvolvimento do Sistema Integrado de Gestão Académica, apesar de todas as dificuldades e barreiras, inerentes a um projecto de software, consegui atingir o objectivo acordado inicialmente nesse projecto de estágio e pelos utilizadores do sistema. Esta experiência proporcionou-me um grande satisfação e conhecimento tanto na parte prática como na teórica, vivenciado diante de uma situação real, contudo, foi a primeira experiência de desenvolvimento de um software, passando por todas as fases de concepção de um sistema de informação, desde o processo de modelagem do sistema,

programação, interface com a base de dados, produção de relatório que são os outputs do sistema, passando pelo levantamento de dados, análise e documentação e tudo isso contou com grande interesse por parte de todos os integrantes neste processo.

A apreciação que faço após o desenvolvimento desse trabalho é que o Sistema Integrado de Gestão Académica é um sistema muito complexo, e que a aquisição do mesmo significa um grande investimento, tanto em termos de hardware e de software, como na formação do pessoal, principalmente aqueles que resistem às mudanças tecnológicas. Tendo em conta a natureza de um SIGA e os dados resultantes de actividades académicas, pode inferir-se que estes sistemas podem ser vistos como ferramentas de apoio à gestão dessas actividades aos três níveis de decisão: operacional, tático e estratégico.

A principal conclusão que pode ser obtida é que o uso do SIGA melhorou significativamente a potencialidade da instituição em trabalhar dados e produzir informações que sirvam de apoio à tomada de decisão, com ganho de competitividade, onde o acesso mais rápido à informação armazenada em BD produz novas possibilidades de atender os alunos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDRIDGE, J. V. (1971). Power and Conflict in the University: Research in the Sociology of Complex Organizations. New York: John Wiley & Sons.

BOLETIM OFICIAL DA REPÚBLICA DE CABO VERDE (2014). Estatutos da Universidade do Mindelo.

RASCÃO, José (2004). Sistemas de Informação para as Organizações. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.

LOPES, F; M. Morais e A. Carvalho (2005). Desenvolvimento de Sistema de Informação. FCA Editora de Informática.

MARQUES, J. e C. Serrão (2007). PHP5. FCA Editora de Informática.

PEREIRA, J. (1998). Tecnologia de Base de Dados. FCA Editora de Informática.

PERSSMAN, R. (2002). Engenharia de Software. Mc Graw Hill Editora.

SERRANO, A., M. Caldeira e A. Guerreiro. (2004). Gestão de Sistema e Tecnologias de Informação. FCA Editora de Informática.

SILVA, A. (2001). UML Metodologia e Ferramentas. Editora Centro Atlântico.

INTERNET

As Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Superior:

<http://www.dei.isep.ipp.pt/~paf/proj/Junho2004/TIC%20no%20Ensino%20Superior.pdf>
, 2014-07-01, 09:10.

Educação e o uso Pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação:

<http://www.ufjf.br/revistaedufoco/files/2011/05/Artigo-0x-15.1-Rosemar.pdf>, 2014-06-14, 11:30.

Engenharia de Software:

<http://www.inf.ufes.br/~falbo/download/aulas/es-g/2005-1/NotasDeAula.pdf>, 2014-07-03, 09:00.

Engenharia de Software:

<http://jalvesnicacio.files.wordpress.com/2010/03/engenharia-de-software.pdf>, 2014-06-05, 15:03.

<http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/pt>, 2014-06-15, 10:13.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Yii>, 2014-06-15, 16:00.

Introdução à Engenharia de Software:

<http://www.dimap.ufrn.br/~jair/ES/c3.html>, 2014-06-14, 15:45.

Introdução à Engenharia de Software:

<http://www.dimap.ufrn.br/~jair/ES/c3.html>, 2014-06-14, 16:05.

PHP Orientado a Objetos - Introdução ao Yii Framework:

<http://www.escolacriatividade.com/php-orientado-a-objetos-introducao-ao-yii-framework/>, 2014-06-16, 10:00.

ANEXO

Boletim de Candidatura (Licenciatura)



UNIVERSIDADE DO MINHO
Sapientia Ars Vivendi



10 ANOS DE EMPENHO E DEDICAÇÃO

BOLETIM DE CANDIDATURA

Ano Letivo de 2013-2014

Boletim de Candidatura nº ____/2013

NOME _____

FILIAÇÃO _____

e de _____

DATA DE NASCIMENTO ____/____/____

NATURAL DO CONCELHO DE _____

ILHA DE / (País) _____

RESIDÊNCIA (académica) _____

TELEFONE _____ TELEMÓVEL _____

BILHETE DE IDENTIDADE _____ / PASSAPORTE Nº _____

PROFISSÃO _____

HABILITAÇÕES ACADÉMICAS _____

DATA DE CONCLUSÃO DO 12º Ano/Ano Zero ou Equivalente: ____/____/____

CURSO A QUE SE CANDIDATA:

1ª Opção _____

2ª Opção _____

3ª Opção _____

Período Pretendido: ☐ Manhã ☐ Tarde ☐ Pós-laboral

DOCUMENTAÇÃO ENTREGUE:

☐ Boletim de Candidatura devidamente preenchido

☐ Certidão de Nascimento

☐ Fotocópia Autenticada do Bilhete de Identidade

☐ Certificado Habilitações Literárias

☐ Histórico Escolar 11º e 12º Ano

☐ Atestado Médico

☐ 3 Fotografias (tipo-passe)

Mindelo, ____ de ____ de 2013

Assinatura do Candidato

Assinatura dos SAA

Boletim de Matrícula



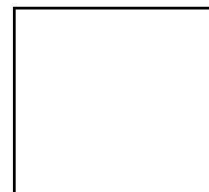
UNIVERSIDADE DO MINDELO
Sapientia Ars Vivendi



10 ANOS DE EMPENHO E DEDICAÇÃO

BOLETIM DE MATRÍCULA NO 1º ANO

Ano Letivo de 2013-2014



Boletim de Matrícula N.º _____/2013

ALUNO N.º _____

NOME _____

FILIAÇÃO _____

e de _____

DATA DE NASCIMENTO ____/____/____

NATURAL DO CONCELHO DE _____

ILHA DE / (País) _____

RESIDÊNCIA (académica) _____

N.º TELEFONE _____ TELEMÓVEL _____

ENDEREÇO ELETRÓNICO _____@_____

BILHETE DE IDENTIDADE _____/PASSAPORTE N.º _____

PROFISSÃO _____

CURSO A QUE FOI ADMITIDO: _____

NOTA: Os estudantes deverão entregar este Boletim convenientemente preenchido e, na mesma altura, proceder ao pagamento de 5.500\$00 (cinco mil e quinhentos escudos) referentes à liquidação do valor da matrícula.

Mindelo, ____ de _____ de 2013

Assinatura do(a) Estudante

Assinatura dos SAA

✓-----

Nome do(a) estudante _____

Ano Letivo de **2013-2014**

Data ____/____/2013

Efectuou a sua matrícula no 1º Ano do Curso de _____

☐ Efectuou o pagamento da Taxa de Matrícula no valor de 5.500\$00 (cinco mil e quinhentos escudos)

Assinatura dos SAA

Boletim de Inscrição



UNIVERSIDADE DO MINDELO
Sapientia Ars Vivendi



10 ANOS DE EMPENHO E DEDICAÇÃO

BOLETIM DE INSCRIÇÃO NO ____º ANO Ano Letivo de 2013-2014

Boletim de Inscrição N.º ____/2013

ALUNO N.º _____

NOME _____

RESIDÊNCIA (Académica) _____

N.º TELEFONE _____ TELEMÓVEL _____

ENDEREÇO ELETRÓNICO _____@_____

PROFISSÃO _____

CURSO EM QUE ESTÁ INSCRITO: _____

Disciplina(s) sem aproveitamento (Limite de 4 disciplinas Semestrais; 1 Anual e mais 2 Semestrais ou ainda 2 Anuais)		Ano	Semestre

NOTA: Os estudantes deverão entregar este Boletim convenientemente preenchido e, na mesma altura, proceder ao pagamento de 1.500\$00 (mil e quinhentos escudos) referentes à liquidação do valor da inscrição.

Mindel, ____ de ____ de 2013

Assinatura do(a) Estudante

Assinatura dos SAA

Nome do(a) estudante _____

Ano Letivo de **2013-2014**

Data ____/____/2013

Efectuou a sua inscrição no ____º Ano do Curso de _____

☐ Efectuou o pagamento da Taxa de Inscrição no valor de 1.500\$00 (mil e quinhentos escudos)

Assinatura dos SAA